

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 持ち運び自在な携帯端末システムと、無線ネットワークを介して前記携帯端末システムとの間で互いに通信を行うオフィスコンピュータとを含み、前記オフィスコンピュータにおいて前記携帯端末システムの持ち主のスケジュール情報を管理するスケジュール管理システムであって、

前記携帯端末システムに、前記スケジュール情報を表示しかつ前記オフィスコンピュータへの要求を入力する携帯端末入出力手段と、前記携帯端末システムの現在の位置情報を取得する携帯端末位置取得手段とを有し、前記オフィスコンピュータに、前記スケジュール情報を管理するスケジュール管理手段と、前記スケジュール情報を構成する各仕事の種類毎に当該仕事を処理可能な処理装置を示す作業可能情報を蓄積する端末作業可能知識と、前記処理装置が配設された地点間の予め設定された移動時間を蓄積する移動時間知識と、前記携帯端末位置取得手段から前記無線ネットワークを介して取得した前記携帯端末システムの位置情報と前記スケジュール管理手段で管理される前記スケジュール情報と前記端末作業可能知識の内容と前記移動時間知識の内容と現在の時刻とから前記仕事各々が予定通りに実行可能か否かを判定する作業可能性判定手段と、前記作業可能性判定手段の判定結果を基に前記現在の時刻以降に実行すべき仕事の計画を生成しかつ前記計画を基に移動すべき地点を示す行き先を算出する行き先決定手段と、前記行き先決定手段で算出された行き先に移動すべき理由を示す選択理由を生成する行き先理由生成手段とを有することを特徴とするスケジュール管理システム。

【請求項2】 前記携帯端末入出力手段から次の行き先のアドバイスを要求するコマンドが入力された時に、前記行き先決定手段で算出された行き先と前記行き先理由生成手段で生成された選択理由とを携帯端末入出力手段に表示するよう構成したことを特徴とする請求項1記載のスケジュール管理システム。

【請求項3】 前記作業可能性判定手段は、前記携帯端末システムの現在位置と前記移動時間知識の内容とを用いて前記仕事を実行すべき地点を算出する手段を含み、この算出された前記仕事を実行すべき地点を前記携帯端末入出力手段に表示するよう構成したことを特徴とする請求項1または請求項2記載のスケジュール管理システム。

【請求項4】 前記現在の時刻以降に特に優先して実行すべき最優先の仕事を算出する手段と、前記最優先の仕事の実行を妨げることなく前記現在の時刻と前記最優先の仕事の実行時間との間で実行可能な仕事の実行計画をたてる余裕時間内実行作業検索手段とを前記オフィスコンピュータに含み、前記最優先の仕事及び前記余裕時間内実行作業検索手段でたてられた実行計画とを前記携帯端末入出力手段に表示するよう構成したことを特徴とす

る請求項1から請求項3のいずれか記載のスケジュール管理システム。

【請求項5】 前記行き先決定手段は、前記現在の時刻以降に実行すべき予定のうちのキャンセルすべき仕事を検索する手段を含み、前記キャンセルすべき仕事を前記携帯端末入出力手段に表示するよう構成したことを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか記載のスケジュール管理システム。

【請求項6】 前記携帯端末入出力手段は、前記行き先を表示する表示領域と、前記行き先へいつ移動すればよいかを表示する表示領域と、前記表示内容の選択理由を表示する表示領域とを含むことを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか記載のスケジュール管理システム。

【請求項7】 前記仕事の種類毎に当該仕事処理可能な地点及び代替地点を示す情報を蓄積する代替場所知識を前記オフィスコンピュータに含み、前記行き先決定手段が前記代替場所知識を基に前記移動時間の少ない実行計画をたてるよう構成したことを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか記載のスケジュール管理システム。

【請求項8】 予め設定された種類の情報が蓄積される蓄積手段と、前記蓄積手段の内容を監視してその蓄積内容が変化した時に新規の仕事を生成する状況監視手段と、前記状況監視手段で生成された新規の仕事を前記スケジュール情報に登録する手段とを前記オフィスコンピュータに含み、前記行き先決定手段が前記スケジュール情報に新たに登録された仕事を考慮した行動計画をたてるよう構成したことを特徴とする請求項1から請求項7のいずれか記載のスケジュール管理システム。

【請求項9】 前記状況監視手段は、一定時間間隔で状況の変化を認識しかつ前回の認識結果に基づいて生成された仕事を最新の状況に応じたものに修正する手段を含み、前記行き先決定手段が前記状況監視手段が修正した仕事をも含む最新の状況を基に行動計画をたてるよう構成したことを特徴とする請求項8記載のスケジュール管理システム。

【請求項10】 持ち運び自在な携帯端末システムと、無線ネットワークを介して前記携帯端末システムとの間で互いに通信を行うオフィスコンピュータとを含み、前記オフィスコンピュータにおいて前記携帯端末システムの持ち主のスケジュール情報を管理するスケジュール管理システムのスケジュール管理方法であって、前記携帯端末システムに、前記スケジュール情報を表示しかつ前記オフィスコンピュータへの要求を入力するステップと、前記携帯端末システムの現在の位置情報を取得するステップとを有し、前記オフィスコンピュータに、前記スケジュール情報を構成する各仕事の種類毎に当該仕事を処理可能な処理装置を示す作業可能情報を蓄積する端末作業可能知識の内容と前記処理装置が配設された地点

間の予め設定された移動時間を蓄積する移動時間知識の内容と前記携帯端末システムから取得した位置情報と前記スケジュール情報と現在の時刻とから前記仕事各々が予定通りに実行可能か否かを判定するステップと、この判定結果を基に前記現在の時刻以降に実行すべき仕事の計画を生成しかつ前記計画を基に移動すべき地点を示す行き先を算出するステップと、その算出された行き先に移動すべき理由を示す選択理由を生成するステップとを有することを特徴とするスケジュール管理方法。

【請求項11】 前記携帯端末システムから次の行き先のアドバイスを要求するコマンドが入力された時に算出された行き先と生成された選択理由とを携帯端末システムに表示するようにしたことを特徴とする請求項10記載のスケジュール管理方法。

【請求項12】 前記仕事各々が予定通りに実行可能か否かを判定するステップは、前記携帯端末システムの現在位置と前記移動時間知識の内容とを用いて前記仕事を実行すべき地点を算出するステップを含み、この算出された前記仕事を実行すべき地点を前記携帯端末システムに表示するようにしたことを特徴とする請求項10または請求項11記載のスケジュール管理方法。

【請求項13】 前記現在の時刻以降に特に優先して実行すべき最優先の仕事を算出するステップと、前記最優先の仕事の実行を妨げることなく前記現在の時刻と前記最優先の仕事の実行時間との間で実行可能な仕事の実行計画をたてるステップとを前記オフィスコンピュータに含み、前記最優先の仕事及び前記実行可能な仕事の実行計画とを前記携帯端末システムに表示するようにしたことを特徴とする請求項10から請求項12のいずれか記載のスケジュール管理方法。

【請求項14】 前記計画を基に移動すべき地点を示す行き先を算出するステップは、前記現在の時刻以降に実行すべき予定のうちのキャンセルすべき仕事を検索するステップを含み、前記キャンセルすべき仕事を前記携帯端末システムに表示するようにしたことを特徴とする請求項10から請求項13のいずれか記載のスケジュール管理方法。

【請求項15】 前記携帯端末システムは、前記行き先を表示する表示領域と、前記行き先へいつ移動すればよいかを表示する表示領域と、前記表示内容の選択理由を表示する表示領域とを含み、前記コンピュータの各ステップで生成された情報を対応する表示領域に表示するようにしたことを特徴とする請求項10から請求項14のいずれか記載のスケジュール管理方法。

【請求項16】 前記仕事の種類毎に当該仕事が処理可能な地点及び代替地点を示す情報を蓄積する代替場所知識の内容を基に前記移動時間の少ない実行計画をたてるステップを含むことを特徴とする請求項10から請求項15のいずれか記載のスケジュール管理方法。

【請求項17】 予め設定された種別の情報が蓄積され

る蓄積手段の内容を監視してその蓄積内容が変化した時に新規の仕事を生成するステップと、その生成された新規の仕事を前記スケジュール情報に登録するステップとを前記オフィスコンピュータに含み、前記スケジュール情報に新たに登録された仕事を考慮した行動計画をたてるようにしたことを特徴とする請求項10から請求項16のいずれか記載のスケジュール管理方法。

【請求項18】 前記新規の仕事を生成するステップは、一定時間間隔で状況の変化を認識しかつ前回の認識結果に基づいて生成された仕事を最新の状況に応じたものに修正するステップを含み、その修正した仕事をも含む最新の状況を基に行動計画をたてるようにしたことを特徴とする請求項17記載のスケジュール管理方法。

【請求項19】 持ち運び自在な携帯端末システムと、無線ネットワークを介して前記携帯端末システムとの間で互いに通信を行うオフィスコンピュータとを含むスケジュール管理システムにおいて、前記オフィスコンピュータに前記携帯端末システムの持ち主のスケジュール情報を管理させるためのスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体であって、前記スケジュール管理制御プログラムは前記携帯端末システムに、前記スケジュール情報を表示しかつ前記オフィスコンピュータへの要求を入力させ、前記携帯端末システムの現在の位置情報を取得させるとともに、

前記スケジュール管理制御プログラムは前記オフィスコンピュータに、前記スケジュール情報を構成する各仕事の種類毎に当該仕事を処理可能な処理装置を示す作業可能情報を蓄積する端末作業可能知識の内容と前記処理装置が配設された地点間の予め設定された移動時間を蓄積する移動時間知識の内容と前記携帯端末システムから取得した位置情報と前記スケジュール情報と現在の時刻とから前記仕事各々が予定通りに実行可能か否かを判定させ、この判定結果を基に前記現在の時刻以降に実行すべき仕事の計画を生成しかつ前記計画を基に移動すべき地点を示す行き先を算出させ、その算出された行き先に移動すべき理由を示す選択理由を生成させることを特徴とするスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項20】 前記スケジュール管理制御プログラムは前記オフィスコンピュータに、前記携帯端末システムから次の行き先のアドバイスを要求するコマンドが入力された時に算出された行き先と生成された選択理由とを携帯端末システムに表示させることを特徴とする請求項19記載のスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項21】 前記スケジュール管理制御プログラムは前記オフィスコンピュータに、前記仕事各々が予定通りに実行可能か否かを判定させる際に、前記携帯端末システムの現在位置と前記移動時間知識の内容とを用いて前記仕事を実行すべき地点を算出させ、この算出された

前記仕事を実行すべき地点を前記携帯端末システムに表示させることを特徴とする請求項19または請求項20記載のスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項22】 前記スケジュール管理制御プログラムは前記オフィスコンピュータに、前記現在の時刻以降に特に優先して実行すべき最優先の仕事を算出させ、前記最優先の仕事の実行を妨げることなく前記現在の時刻と前記最優先の仕事の実行時間との間で実行可能な仕事の実行計画をたてさせ、前記最優先の仕事及び前記実行可能な仕事の実行計画とを前記携帯端末システムに表示させることを特徴とする請求項19から請求項21のいずれか記載のスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項23】 前記スケジュール管理制御プログラムは前記携帯端末システムに、前記計画を基に移動すべき地点を示す行き先を算出させる際に、前記現在の時刻以降に実行すべき予定のうちのキャンセルすべき仕事を検索させ、前記キャンセルすべき仕事を前記携帯端末システムに表示させることを特徴とする請求項19から請求項22のいずれか記載のスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項24】 前記スケジュール管理制御プログラムは前記オフィスコンピュータに、前記携帯端末システムの前記行き先を表示する表示領域と前記行き先へいつ移動すればよいかを表示する表示領域と前記表示内容の選択理由を表示する表示領域とに夫々対応する情報を表示させることを特徴とする請求項19から請求項23のいずれか記載のスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項25】 前記スケジュール管理制御プログラムは前記オフィスコンピュータに、前記仕事の種類毎に当該仕事処理可能な地点及び代替地点を示す情報を蓄積する代替場所知識の内容を基に前記移動時間の少ない実行計画をたてさせることを特徴とする請求項19から請求項24のいずれか記載のスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項26】 前記スケジュール管理制御プログラムは前記オフィスコンピュータに、予め設定された種別の情報が蓄積される蓄積手段の内容を監視させてその蓄積内容が変化した時に新規の仕事を生成させ、生成された新規の仕事を前記スケジュール情報に登録させ、前記スケジュール情報に新たに登録された仕事を考慮した行動計画をたてさせることを特徴とする請求項19から請求項25のいずれか記載のスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項27】 前記スケジュール管理制御プログラムは前記オフィスコンピュータに、前記新規の仕事を生成させる際に、一定時間間隔で状況の変化を認識しかつ前回の認識結果に基づいて生成された仕事を最新の状況に

応じたものに修正させ、その修正させた仕事をも含む最新の状況を基に行動計画をたてさせることを特徴とする請求項26記載のスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はスケジュール管理システム及びそのスケジュール管理方法並びにその制御プログラムを記録した記録媒体に関し、特にユーザが自由に持ち運びすることができる携帯端末システムとユーザがオフィスにおいて作業を行うオフィスコンピュータとの間が互いに無線ネットワークで接続されたシステムを用いてスケジュール情報を管理する管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、携帯端末システムは使用者（ユーザ）が手軽に持ち運ぶことができることから普及しており、多くのビジネスマンがその携帯端末システム上で自分のスケジュールを管理している。

【0003】これらスケジュール管理システムはいつ、どこで、何を行うのかといった予定を時系列に登録しておき、後日、登録した自分の予定を確認したり、あるいは予定の時刻が来たことをシステムからアラームを受けることで、自分の行動を計画する際に参考にするシステムである。

【0004】さらに近年、ユーザの位置情報を取得できる携帯端末システムが商品化されはじめており、この情報を利用して予定の実行場所間の移動時間をも考慮するスケジュール管理システムが提案されている。

【0005】例えば、上記のようなシステムとしては、特開平5-134989号公報（以下、文献1とする）に開示された技術や特開平7-209451号公報（以下、文献2とする）に開示された技術がある。

【0006】文献1には携帯端末システムが取得したユーザの現在位置とスケジュールデータベースに登録されている次の仕事を実行する位置とから、移動にかかる時間を地図データベースを参照して算出することで、もし次の仕事の開始時間に間に合わないと推定できた場合、次の仕事の開始時間を自動的に変更するシステムが開示されている。

【0007】文献2には文献1に記載の技術と同様の方法で、ユーザの移動にかかる時間を算出し、これら2地点の移動時間を考慮したタイミングで、ユーザへアラームを鳴らすことができるシステムが開示されている。例えば、移動に時間がかかる場所にユーザがいる場合、早目にアラームを鳴らすようにしている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】一般に、ユーザは外出する際にスケジュールデータベースに登録された仕事を単に時間順に行動するのではなく、できる限り場所の移動が少なくなるように行動したり、外出先での会議が長

引いたために次の会議に間に合わなくなった場合に次の会議に参加せずに別の仕事をしたり、自分のオフィスに戻っても特に今日しなければならない仕事はないが、未読の電子メールが多く貯まっているからオフィスへ戻る等の様々な要因を考慮して自分の行動計画をたてることが多い。

【0009】上述した従来のスケジュール管理システムでは、スケジュールデータベースに登録されている予定を確実に実行することを支援するスケジュール管理システムであるため、上述したように、次にどのような行動を取るべきであるのかを計画しようとすると、カレンダーで時間順に仕事を確認して優先度順に仕事を並び替えて表示したり、必要があれば電子メールも受信するといった操作が必要である。

【0010】したがって、従来のスケジュール管理システムでは、行動計画をたてるのに利用した場合、間接的な情報をユーザに提供しているにすぎず、それらをまとめて整理するのはユーザ自身であり、大きな負担をユーザに強いることとなる。

【0011】また、外出先で携帯端末システムを使う場合、非常に簡単な操作しか許されないために、上記例のようにいくつかの画面を切替える操作は煩雑となって容易に用いることができない。

【0012】さらに、従来のスケジュール管理システムでは、ある仕事を実行する場所が固定されていることも問題となる。例えば、簡単なレポートを作成するといった仕事はノート型のパーソナルコンピュータさえあればどこでも実行できるが、上記のスケジュール管理システムでは予め実行する場所を入力しておき、そこへ移動する時間を考慮してアラーム等が鳴らされる。

【0013】これは、在宅勤務等の勤務形態が普及するのに伴って、オフィスと家等の複数の場所とでメインの仕事を実行することが多くなると考えられるが、その場合には仕事を実行する場所が固定されてしまうのが問題となる。

【0014】そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、現在、ユーザ自身がどこへ行ってもどんな仕事を実行すべきであるのかを一目で把握することができるスケジュール管理システム及びそのスケジュール管理方法並びにその制御プログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

【0015】また、本発明の他の目的は、仕事の実行場所を指定しなくても、ユーザの現在いる位置や持ち歩いている端末の種類等から仕事を実行することが可能な場所を算出し、ユーザに提示することができるスケジュール管理システム及びそのスケジュール管理方法並びにその制御プログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明によるスケジュー

ル管理システムは、持ち運び自在な携帯端末システムと、無線ネットワークを介して前記携帯端末システムとの間で互いに通信を行うオフィスコンピュータとを含み、前記オフィスコンピュータにおいて前記携帯端末システムの持ち主のスケジュール情報を管理するスケジュール管理システムであって、前記携帯端末システムに、前記スケジュール情報を表示しかつ前記オフィスコンピュータへの要求を入力する携帯端末入出力手段と、前記携帯端末システムの現在の位置情報を取得する携帯端末位置取得手段とを有し、前記オフィスコンピュータに、前記スケジュール情報を管理するスケジュール管理手段と、前記スケジュール情報を構成する各仕事の種類毎に当該仕事を処理可能な処理装置を示す作業可能情報を蓄積する端末作業可能知識と、前記処理装置が配設された地点間の予め設定された移動時間を蓄積する移動時間知識と、前記携帯端末位置取得手段から前記無線ネットワークを介して取得した前記携帯端末システムの位置情報と前記スケジュール管理手段で管理される前記スケジュール情報と前記端末作業可能知識の内容と前記移動時間知識の内容と現在の時刻とから前記仕事各々が予定通りに実行可能か否かを判定する作業可能性判定手段と、前記作業可能性判定手段の判定結果を基に前記現在の時刻以降に実行すべき仕事の計画を生成しかつ前記計画を基に移動すべき地点を示す行き先を算出する行き先決定手段と、前記行き先決定手段で算出された行き先に移動すべき理由を示す選択理由を生成する行き先理由生成手段とを備えている。

【0017】本発明による他のスケジュール管理システムは、上記の構成のほかに、前記仕事の種類毎に当該仕事が処理可能な地点及び代替地点を示す情報を蓄積する代替場所知識を前記オフィスコンピュータに含み、前記行き先決定手段が前記代替場所知識を基に前記移動時間の少ない実行計画をたてるよう構成している。

【0018】本発明によるスケジュール管理方法は、持ち運び自在な携帯端末システムと、無線ネットワークを介して前記携帯端末システムとの間で互いに通信を行うオフィスコンピュータとを含み、前記オフィスコンピュータにおいて前記携帯端末システムの持ち主のスケジュール情報を管理するスケジュール管理システムのスケジュール管理方法であって、前記携帯端末システムに、前記スケジュール情報を表示しかつ前記オフィスコンピュータへの要求を入力するステップと、前記携帯端末システムの現在の位置情報を取得するステップとを有し、前記オフィスコンピュータに、前記スケジュール情報を構成する各仕事の種類毎に当該仕事を処理可能な処理装置を示す作業可能情報を蓄積する端末作業可能知識の内容と前記処理装置が配設された地点間の予め設定された移動時間を蓄積する移動時間知識の内容と前記携帯端末システムから取得した位置情報と前記スケジュール情報と現在の時刻とから前記仕事各々が予定通りに実行可能か

否かを判定するステップと、この判定結果を基に前記現在の時刻以降に実行すべき仕事の計画を生成しかつ前記計画を基に移動すべき地点を示す行き先を算出するステップと、その算出された行き先に移動すべき理由を示す選択理由を生成するステップとを備えている。

【0019】本発明による他のスケジュール管理方法は、上記のステップのほかに、前記仕事の種類毎に当該仕事が処理可能な地点及び代替地点を示す情報を蓄積する代替場所知識の内容を基に前記移動時間の少ない実行計画をたてるステップを具備している。

【0020】本発明によるスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体は、持ち運び自在な携帯端末システムと、無線ネットワークを介して前記携帯端末システムとの間で互いに通信を行うオフィスコンピュータとを含むスケジュール管理システムにおいて、前記オフィスコンピュータに前記携帯端末システムの持ち主のスケジュール情報を管理させるためのスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体であって、前記スケジュール管理制御プログラムは前記携帯端末システムに、前記スケジュール情報を表示しかつ前記オフィスコンピュータへの要求を入力させ、前記携帯端末システムの現在の位置情報を取得させるとともに、前記スケジュール管理制御プログラムは前記オフィスコンピュータに、前記スケジュール情報を構成する各仕事の種類毎に当該仕事を処理可能な処理装置を示す作業可能情報を蓄積する端末作業可能知識の内容と前記処理装置が配設された地点間の予め設定された移動時間を蓄積する移動時間知識の内容と前記携帯端末システムから取得した位置情報と前記スケジュール情報と現在の時刻とから前記仕事各々が予定通りに実行可能か否かを判定させ、この判定結果を基に前記現在の時刻以降に実行すべき仕事の計画を生成しかつ前記計画を基に移動すべき地点を示す行き先を算出させ、その算出された行き先に移動すべき理由を示す選択理由を生成させている。

【0021】本発明による他のスケジュール管理制御プログラムを記録した記録媒体は、前記スケジュール管理制御プログラムは前記オフィスコンピュータに、前記仕事の種類毎に当該仕事が処理可能な地点及び代替地点を示す情報を蓄積する代替場所知識の内容を基に前記移動時間の少ない実行計画をたてさせている。

【0022】すなわち、本発明の第1のスケジュール管理システムは、ユーザが自由に持ち運び可能な携帯端末システムと、ユーザがオフィスにおいて作業を行うオフィスコンピュータと、携帯端末システムとオフィスコンピュータとが無線を使って互いに通信を行う無線ネットワークとから構成されている。

【0023】携帯端末システムはユーザへスケジュール情報を表示したりあるいはユーザがシステムへコマンドを入力する携帯端末入出力手段と、現在の位置情報を取得する携帯端末位置取得手段とから構成されている。

【0024】オフィスコンピュータはユーザのパーソナルなスケジュールを管理しているスケジュール管理手段と、各仕事をいくつかの種類に分類しかつ仕事の種類毎にどのコンピュータを利用してユーザが作業を実行することができるのかを表した端末作業可能知識と、二地点の位置の移動時間を算出する移動時間知識と、携帯端末位置取得手段から無線ネットワークを介して伝えられる携帯端末システムの位置情報と、スケジュール管理手段が管理するスケジュールデータと、端末作業可能知識と移動時間知識と現在の時刻とを用いてスケジュール管理手段に登録されているユーザの各仕事が予定通りに実行できるかを判定する作業可能性判定手段と、作業可能性判定手段の判定結果を基にユーザが今日実行すべき仕事のなかから最優先に実行すべき仕事を算出しかつユーザがいつでもどこへ移動すべきであるのかを算出する行き先決定手段と、行き先決定手段が算出した最優先の仕事の実行を妨げることなくかつ今日すべき仕事の実行の計画をたてる余裕時間内実行作業検索手段と、行き先決定手段が算出した行き先へユーザが移動する必要がある理由を生成する行き先理由生成手段とから構成されている。

【0025】携帯端末システム及びオフィスコンピュータを上記のように構成することで、ユーザは特に複雑な操作をすることなく、単に表示を見るだけで簡単に行動計画をたてることが可能となる。

【0026】また、本発明の第2のスケジュール管理システムは、第1のスケジュール管理システムに、場所毎にユーザがどんな種類の仕事を実行することが可能であるのかを示した代替場所知識を加えることで、仕事の実行場所を動的に決定することが可能となる。そのため、行き先決定手段ができるかぎり移動の少ない実行計画をたてることが可能となる。

【0027】さらに、本発明の第3のスケジュール管理システムは、第2のスケジュール管理システムに、ある決められたファイルシステムのディレクトリ（以下、文章スプールとする）を定期的に監視しかつ必要があれば「文章スプールにある文章を処理する」という新たな仕事をスケジュール管理手段が管理するスケジュールデータベースへ自動的に登録する手段を加えることで、スケジュール以外の要因を考慮した行動計画をたてることが可能となる。

【0028】より具体的には、本発明のスケジュール管理システムが、各仕事を実行する場所を動的に算出し、そこへの移動時間や、仕事の優先度を考慮して、各仕事の実行可能性を評価する作業可能性判定手段と、この作業可能性判定手段が算出した各仕事の実行可能性を基にユーザが次にどこへ移動すべきであるのかを計画する行き先決定手段とを備えている。

【0029】これによって、ユーザ自身が複雑な操作をすることなく、スケジュール管理システムが表示する行き先のアドバイスを見るだけで、簡単に行動計画をたてる

ことが可能となる。

【0030】また、作業可能性判定手段はユーザが移動を開始するまでの余裕の空き時間を算出する機能を備え、この機能を用いることでユーザに対していつ移動を開始すべきであるかをアドバイスすることが可能となる。

【0031】このように、次の予定までの時間の余裕がわかれば、ユーザはその時間を利用してスケジュール管理システムに登録されていないような突発的な仕事を実行するといった意志決定を行うことも可能となる。

【0032】さらに、本発明によるスケジュール管理システムは、行き先のアドバイスに加え、最も優先すべき仕事、今日実行すべき仕事、キャンセルすべき仕事も同時に算出し、これらを基にユーザに提示した行き先のアドバイスの理由をユーザに説明する行き先理由生成手段を備え、ユーザが行き先のアドバイスの理由に納得できればアドバイスにしたがい、納得できなければ別の行動をとるといった行動計画をたてることも可能となる。

【0033】さらにまた、本発明によるスケジュール管理システムでは、どういった種類の仕事をユーザが実行可能であるのかという知識を場所毎に整理した代替場所知識と、ユーザが使うコンピュータ毎に整理した端末作業可能知識とを備え、作業可能性判定手段がこれらを使って実行場所を動的に決定することで、実行直前まで場所が決まらない仕事に関しても、他の仕事と同様に行き先をアドバイスすることが可能となる。

【0034】一方、本発明によるスケジュール管理システムは、ユーザのオフィスにあるメインのコンピュータの状況をモニタし、必要があれば新たな仕事を自動的に生成する状況監視手段を備え、ユーザのスケジュール情報以外の要因を考慮した行動計画をたてることも可能である。例えば、状況監視手段がユーザの新着の電子メールをモニタし、この電子メールを処理するという仕事を自動的に生成することで、電子メールの受信状況を考慮した行動計画をユーザに対してアドバイスすることも可能となる。

【0035】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例によるスケジュール管理システムの構成を示すブロック図である。図において、本発明の一実施例によるスケジュール管理システムはユーザが自由に持ち運び自在な携帯端末システム1と、ユーザがオフィスにおいて作業を行うためのオフィスコンピュータ2と、携帯端末システム1とオフィスコンピュータ2とを接続しかつ無線を用いてこれらを互いに通信可能とする無線ネットワーク3とから構成されている。

【0036】携帯端末システム1は各部が実行すべきプログラムを格納する制御メモリ10と、現在の位置情報を取得する携帯端末位置取得手段11と、ユーザに対し

てスケジュール情報を表示したり、あるいはユーザがシステムへコマンドを入力する携帯端末入出力手段12とから構成されている。

【0037】オフィスコンピュータ2は制御メモリ20と、行き先理由生成手段21と、行き先決定手段22と、スケジュール管理手段23と、作業可能性判定手段24と、移動時間知識25と、端末作業可能知識26と、余裕時間内実行作業検索手段27とから構成されている。

10 【0038】制御メモリ20はオフィスコンピュータ2内の各部が実行すべきプログラムを格納している。尚、上記の制御メモリ10、20としてはROM（リードオンリメモリ）やフロッピディスク等が使用可能である。

【0039】行き先理由生成手段21は行き先決定手段22が算出した行き先へ、ユーザが移動する必要がある理由を生成する。行き先決定手段22は作業可能性判定手段24の判定結果を基にユーザが今日実行すべき仕事の中から最優先に実行すべき仕事を算出し、ユーザがいつどこへ移動すべきであるのかを算出する。スケジュール管理手段23はユーザのパーソナルなスケジュールを管理する。

20 【0040】作業可能性判定手段24は携帯端末位置取得手段11から無線ネットワーク3を介して伝えられる携帯端末システム1の位置情報とスケジュール管理手段23が管理するスケジュールデータと端末作業可能知識26の内容と移動時間知識25の内容と現在の時刻とを用いてスケジュール管理手段23に登録されているユーザの各仕事が予定通りに実行できるかを判定する。

30 【0041】移動時間知識25は二地点の位置の移動時間を算出するための情報を蓄積している。端末作業可能知識26は各仕事をいくつかの種類に分類しかつ仕事の種類毎にどのコンピュータを利用してユーザが作業を実行することができるのかを表すための情報を蓄積している。余裕時間内実行作業検索手段27は行き先決定手段22が算出した最優先の仕事の実行を妨げることなく、今日すべき仕事の実行計画をたてる。

40 【0042】上記のスケジュール管理システムでは各ユーザが資料を作成したり、電子メールを使ったり、スケジュールを管理するといったメインの作業を自分のオフィスにおいて行うオフィスコンピュータ2と、無線ネットワーク3を介してオフィスコンピュータ2と接続することでスケジュールを確認するといったメインの作業の一部を外先で行う携帯端末システム1とを少なくとも1台使用する利用形態を想定している。但し、各ユーザは同時にはひとつしか携帯端末システム1を使用できないものとする。

50 【0043】ここで、オフィスコンピュータ2と携帯端末システム1とは夫々各装置を識別可能とするID（識別情報）（以下、マシンIDとする）が割り振られているものとする。尚、本発明の一実施例では説明の



簡略化のために、マシンIDを「オフィスコンピュータ」や「マシンA」等と記述するが、整数で採番して実現してもよい。

【0044】無線ネットワーク3はPHS(Personal Handyphone System)を用いたデジタルネットワークであるPIAFS(PHS Internet Access Forum Standard)等の一般的に広く知られた無線ネットワークを利用すればよい。その際、オフィスコンピュータ2及び携帯端末システム1に市販のネットワークカード等を用いれば、PIAFSを簡単に利用することができる。

【0045】携帯端末システム1の携帯端末位置取得手段11としては、例えばGPS(Global Positioning System)のような人工衛星を用いて緯度、経度、高度を取得可能な装置や、通信を行っているアンテナの位置からおおよその位置を推定できるPHS等を用いればよい。

【0046】また、携帯端末入出力手段12としてはパーソナルコンピュータ等に用いられているGUI(Graphical User Interface)による入出力手段や、PHSのように音声やダイヤルによって操作を行う入出力手段等を用いればよい。本実施例ではGUIをベースにした携帯端末システム1を持って外出することを想定して説明を行う。

【0047】図2は図1の携帯端末入出力手段12の表示例を示す図である。図において、携帯端末入出力手段12はユーザがいつどこに移動すべきであるのかを表示する行き先アドバイス表示部121と、行き先アドバイス表示部121で表示されている行き先へ何故ユーザが向かうべきであるのかという理由をユーザへ説明するための情報を表示するアドバイス理由表示部122と、ユーザがスケジュール管理システムに対して新規にアドバイスを求めることを入力するためのボタンである行き先アドバイスボタン123とから構成されている。

【0048】行き先アドバイス表示部121は行き先を表示する領域1211と、その行き先へいつ移動すべきかを表示する領域1222とから構成されている。図2に示す表示例の場合、「営業所A」へ「至急」に行くべきであることを示している。

【0049】尚、本実施例では説明の簡略化のために、「営業所A」や「オフィス」等と位置を記述する。また、ユーザの自分のオフィスの位置を単に「オフィス」と表記することにする。

【0050】アドバイス理由表示部122は行き先のアドバイスをを行った理由をテキストで数行表示することが可能な領域であり、1行に1つ、複数理由がある場合には複数行にわけて理由を表示する。各理由は仕事名を表示する領域1221と、その仕事をいつ実行すべき予定であったのかを表示する領域1222と、その仕事を実行する位置を表示する領域1223と、その仕事をユー

ザがどうする必要があるのかを表示する領域1224と、実行する仕事の中で最も優先すべき仕事であることを「★」印で示した領域1225とから構成される。

【0051】図2に示す表示例の場合、「営業所A」に「至急」に行くべき理由は4つあり、第一の理由は「在庫チェックE」を行うためであり、第二の理由は「会議C」へ最優先で参加するためであり、第三の理由は「会議A」をキャンセルするためであり、第四の理由は「会議B」をキャンセルするためである。

【0052】ここで、第三の理由及び第四の理由のようにキャンセルされた仕事は、現在の時刻からこれら仕事の実行場所へ移動しても開始時間に間に合わない、あるいはこれら仕事を実行したために最も優先すべき仕事の開始時間に間に合わないために実行をしない方が良いと判断された仕事である。

【0053】上述したように、行き先アドバイス表示部121及びアドバイス理由表示部122の表示内容は行き先アドバイスボタン123をユーザが押したのをきっかけに、オフィスコンピュータ2で生成され、無線ネットワーク3を介して、携帯端末入出力手段12へ送られ、夫々の表示領域へ表示されるものである。これら表示内容の生成方法を以下、順に説明することで、オフィスコンピュータ2の動作を説明する。

【0054】図3は本発明の一実施例による行き先アドバイスの表示処理を示すフローチャートである。図3においてはユーザが行き先アドバイスボタン123を押してから、携帯端末入出力手段12にアドバイスが表示されるまでの流れを示している。

【0055】図4は図1のスケジュール管理手段23によって管理されるスケジュールデータベースの構成例を示す図である。図においては一行がひとつの仕事を表しており、第一列は仕事の呼び名を意味する仕事名(「会議A」、「会議B」、「会議C」、「会議D」、「在庫チェックE」、「報告書F」、「会議G」等)の項目である。

【0056】第二列は会議や人に会う仕事等の実行日時の決められた仕事(以下、アポイントメントとする)の実行日時を表す実行日時の項目であり、「西暦/月/日 開始時間?終了時間」のフォーマットで記述している。

【0057】第三列は報告書の作成等の締め切り日時までに仕事が完了するのであればいつ実行しても構わない仕事(以下、ToDo作業とする)の締め切り日時及び完成させるまでに費やす時間を表す締め切り日時の項目であり、「西暦/月/日 締め切り時間(完成までに費やす時間)」のフォーマットで記述している。

【0058】尚、仕事はアポイントメントか、ToDo作業かのいずれかに分類される。アポイントメントの場合、実行日時は値を持つが、締め切り日時は値を持たない。逆に、ToDo作業の場合、締め切り日時は値を持

つが、実行日時は値を持たない。但し、図4では、値を持たない項目は空欄としている。

【0059】第四列は仕事の優先度を「A」、「B」、「C」で表した項目である。ここで、優先度「A」は最も重要な仕事で、優先度「B」は優先度「A」に次いで重要な仕事であり、優先度「C」はそれほど重要ではないことを意味するが、この表記を使う必要性はなく、例えば「1」から「5」の数字を使っても構わない。

【0060】第五列は仕事を実行する位置を意味する項目である。但し、図4で「\*」と記述している仕事は位置に依存せずどこでも実行することができる仕事であることを意味している。

【0061】第六列は業務内容を予めユーザが複数の種類に分類（以下、作業種類とする）しておき、その仕事かどの作業種類に属しているのかを指定するための項目である。図4の例では、各仕事は「ワープロ」、「会議」、「在庫チェック」、「OHP（Over Head Projector）」等の作業種類に分類されている。

【0062】図5は図1のスケジュール管理手段23による本日の残り仕事の算出例を示す図である。図において、スケジュール管理手段23は上記のスケジュールデータベースを検索して「98/05/11 13:00」現在の本日の残り仕事として「会議A」、「会議B」、「会議C」、「会議D」、「在庫チェックE」、「報告書F」、「会議G」のうちから「会議A」、「会議B」、「会議C」、「会議D」、「在庫チェックE」、「報告書F」の6件を検索したことを示している。

【0063】これら図1～図5を参照して本発明の一実施例による行き先アドバイスの表示処理について説明する。ユーザが携帯端末入出力手段12の行き先アドバイスボタン123を押下すると、携帯端末入出力手段12は携帯端末位置取得手段11から現在位置を得る（図3ステップS001）。

【0064】その後、携帯端末入出力手段12は現在の日時と、ステップS001で得た位置情報と、携帯端末システム1のマシーンIDとを行き先のアドバイスを要求する要求メッセージの中に含め、無線ネットワーク3を介して作業可能性判定手段24へ送信する（図3ステップS002）。この要求メッセージは、例えば「98年5月11日 13:00に、営業所Aという位置で、マシーンAを使っているが、次どこに行けば良いかアドバイスして下さい。」といったものである。

【0065】尚、本実施例では無線ネットワーク3を通るメッセージの記述を直感的に意味が分かりやすくするために自然言語を用いているが、実際には形式的な言語を用いる方が実装が容易である。

【0066】作業可能性判定手段24は携帯端末入出力手段12から要求メッセージを受けると、まずスケジュー

ール管理手段23に対して、今からユーザが実行すべき仕事（以下、本日残り仕事とする）の検索を要求する（図3ステップS003）。

【0067】スケジュール管理手段23は上記のスケジュールデータベースから、本日残り仕事として、実行日時が今日でありかつ現在の時間より将来行われる仕事（条件1）と、締め切り日時が現在の時間よりn日先までの仕事（条件2）との2つの条件のいずれかにマッチする仕事を検索する。この場合、条件1は、今日、これから開催されるアポイントメントを意味しており、条件2は今日以降n日先までに完了すべきTo Do作業を意味している。ここで、nは0以上の整数であり、直感的にはユーザがTo Do作業を何日前から作業に取りかかるのかを意味する。本実施例ではn=1、すなわち1日前から作業にとりかかる例で説明を行うが、この値はユーザによって自由に設定できる値である。

【0068】現在の日時を「98/05/11 13:00」とし、図4のスケジュールデータベースから本日残り仕事を検索すると、検索結果は図5に示すように、「会議A」、「会議B」、「会議C」、「会議D」、「在庫チェックE」、「報告書F」の6つの仕事になる。

【0069】スケジュール管理手段23は上記方法で検索した本日残り仕事を作業可能性判定手段24へ送る。尚、スケジュール管理手段23による検索の結果、本日残り仕事一つも見つからなかった場合には、「該当する仕事なし」という結果を作業可能性判定手段24へ送る。

【0070】作業可能性判定手段24はスケジュール管理手段23から送られてきた本日残り仕事一つ以上存在すれば（図3ステップS004）、スケジュール管理手段23から送られてきた本日残り仕事々々について実行可能性を計算する（図3ステップS005）。

【0071】ここで、実行可能性の計算とはある仕事について、その仕事の実行位置、実行位置への移動時間、使用しているマシーン等も考慮して、その仕事に取りかかるまでにどれくらいの余裕の時間があるのか、あるいはもうすでに間に合わないのかという状況を計算することである。

【0072】具体的には実行可能性を算出する関数（以下、実行可能性評価関数とする）は実行可能性評価関数〔〈マシーンID〉、〈仕事〉、〈位置〉、〈時刻〉〕→〔〈行き先候補〉、〈行き先使用マシーンID〉、〈行き先移動時間〉、〈実行開始余裕時間〉〕というように定義される。但し、関数は関数名〔〈入力引数〉〕→〔計算結果〕の形式で記述し、入力の引数である（マシーンID）とはユーザが（時刻）に（位置）で使用しているマシーンのマシーンIDを示しており、また〈仕事〉とは図4に示すスケジュールデータベースの項目〔〈仕事名〉、〈実行日時〉、〈締め切り日時〉、〈優

10

20

30

40

50

先度)、(位置)、(作業種類)]で記述される。

【0073】(行き先候補)は入力引数の(仕事)を実行すべき位置を意味し、(行き先使用マシンID)は(行き先候補)で使用するマシンのマシンIDを意味し、(行き先移動時間)は入力引数の(位置)から(行き先候補)までユーザが移動するのにかかる時間を意味し、(実行開始余裕時間)は入力引数の(時刻)からユーザが移動を開始するまでの時間を意味している。

【0074】尚、入力引数である(位置)と出力の(行き先候補)とが同じ場合がある。この場合、移動する必要がないことを意味し、(行き先移動時間)は「0」である。また、出力の(実行開始余裕時間)の値が負の場合は、間に合わないことを意味している。

【0075】作業可能性判定手段24はスケジュール管理手段23から送られてきた本日残り仕事々々について、実行可能性評価関数[(本日残り仕事のうち評価したい仕事)、(ステップS002で携帯端末入出力手段12から送られてきた現在位置)、(現在の時刻)]を適用する。

【0076】行き先決定手段22は作業可能性判定手段24から実行可能性テーブルを受取ると、この実行可能性テーブルの中から推薦する行き先の決定を行う(図3ステップS006)。

【0077】行き先決定手段22は推薦する行き先が見つかった場合(図3ステップS007)、行き先理由生成手段21へ(最優先仕事)と(推薦仕事リスト)とを送る(図3ステップS008)。行き先理由生成手段21は行き先決定手段22から(最優先仕事)と(推薦仕事リスト)と実行可能テーブルを受取ると、行き先理由テーブルの作成を行い、行き先アドバイスの回答としてこの行き先理由テーブルを携帯端末入出力手段12に送る(図3ステップS009)。

【0078】携帯端末入出力手段12は行き先理由生成手段21から行き先理由テーブルを受取ると、これを基に図2に示した画面(行き先アドバイスの画面)を作成して表示する(図3ステップS012)。

【0079】一方、作業可能性判定手段24はスケジュール管理手段23から送られてきた本日残り仕事一つも存在しなければ、つまり「該当する仕事なし」が返ってくると(図3ステップS009)、本日残り作業がないことを行き先決定手段22へ伝えるために、「該当する仕事なし」を行き先決定手段22へ送る(図3ステップS010)。

【0080】行き先決定手段22は「該当する仕事なし」を受取ると、あるいは推薦する行き先が見つからなかった場合、つまり(最優先仕事)の値が「該当する仕事なし」の場合(図3ステップS007)、行き先アドバイスの回答として「アドバイスなし」を携帯端末入出力手段12に送る(図3ステップS011)。すなわち、上記の場合、スケジュール管理システムとしてはユ

ーザに対して次にどこへ行くべきであるかをアドバイスすることができない。

【0081】携帯端末入出力手段12は行き先決定手段22から「アドバイスなし」を受け取ると、これを基に図2に示した画面(行き先アドバイスの画面)を作成して表示する(図3ステップS012)。

【0082】図6は図1の作業可能性判定手段24による各仕事の実行可能性の判定動作を示すフローチャートであり、図7は図1の端末作業可能知識26の構成例を示す図であり、図8は図1の移動時間知識25の構成例を示す図であり、図9は図1の作業可能性判定手段24で生成される実行可能性テーブルの構成例を示す図である。

【0083】これら図6～図9を参照して作業可能性判定手段24による各仕事の実行可能性の判定動作について説明する。以下では、実行可能性評価関数[「マシンW」、「仕事X」、「位置Y」、「時刻Z」]の算出方法に関して説明する。

【0084】まず、作業可能性判定手段24は出力すべき項目である(行き先候補)、(行き先使用マシンID)、(行き先移動時間)、(実行開始余裕時間)の値を夫々「位置Y」、「マシンW」、「0」、「0:00」と初期化する。

【0085】次に、作業可能性判定手段24は「位置Y」と「仕事X」の(位置)の値とを比べ(図6ステップS101)、等しければ(行き先候補)の値を「位置Y」にセットし、異なれば(行き先候補)の値を「仕事X」の(位置)にセットする。但し、「仕事X」の(位置)の値が「\*」の場合、「仕事X」はどこでも実行できることを意味しているため、上記の比較は必ず等しいとして扱う。したがって、この場合、(行き先候補)の値は「位置Y」にセットされる。

【0086】作業可能性判定手段24は「位置Y」と「仕事X」の(位置)の値とが異なれば、(行き先候補)の値が「オフィス」の場合、(行き先使用マシンID)の値をオフィスコンピュータ2のマシンIDとし、それ以外は(行き先使用マシンID)の値は「マシンW」とする(図6ステップS102)。

【0087】作業可能性判定手段24は「位置Y」と「仕事X」の(位置)の値とが等しければ、ユーザが(マシンID)を使って「仕事X」を実行することができるかどうかを端末作業可能知識26を用いて判断する(図6ステップS103)。

【0088】作業可能性判定手段24はステップS102で(行き先使用マシンID)の値が設定されると、ステップS103と同様の方法で、(行き先使用マシンID)で示されるコンピュータで「仕事X」が実行できるかどうかを端末作業可能知識26を用いて判断する(図6ステップS104)。

【0089】但し、ステップS102で(行き先候補)

が「オフィス」へ変更されている場合、(行き先使用マシンID)がオフィスコンピュータ2のマシンIDに変更されている点に注意する。例えば、ユーザが「営業所A」で「マシンA」を使用している時、図5の第一行目の「会議A」の実行可能性はステップS101で入力引数(位置)の値が「営業所A」で、「会議A」の(位置)は「オフィス」であり、値が異なるためにステップS102へ進む。

【0090】次に、ステップS102で(行き先候補)を「オフィス」に変更し、この変更に伴って(行き先使用マシンID)を「オフィスコンピュータ」に変更する。最後に、ステップS104で、「会議A」の作業種類が「会議」であり、図7に示す「オフィスコンピュータ」のレコードの会議の項目の値が「○」であることから、「会議A」の実行可能性は「実行可能」となる。

【0091】作業可能性判定手段24はステップS103あるいはステップS104で実行不可能と判断された場合、(行き先候補)の値を「オフィス」、行き先使用マシンIDを「オフィスコンピュータ」とする(図6ステップS105)。

【0092】言い換えると、入力引数の「位置Y」あるいは入力引数の「仕事X」の(位置)へ移動しても「仕事X」を実行することができない場合には、オフィスコンピュータにおいて全ての種類の仕事を実行できるものと仮定しているため、このような状況ではユーザがオフィスに帰って仕事を実行することになる。

【0093】すなわち、(行き先候補)の値は「オフィス」、行き先使用マシンIDは「オフィスコンピュータ」となる。尚、「仕事X」の実行位置が「オフィス」の場合、すでにステップS102で行き先候補の値は「オフィス」になっている場合がある。この場合、ステップS105ではなにもしない。

【0094】作業可能性判定手段24はステップS103で実行可能と判断された場合、「仕事X」を実行するために移動する必要がない場合であり、行き先移動時間の値を「0」時間とセットする(図3ステップS106)。

【0095】作業可能性判断手段24はステップS105で行き先使用マシンIDを「オフィスコンピュータ」とすると、「位置Y」からオフィスまでの移動にかかる時間を移動時間知識25を用いて算出し、その算出時間を(行き先移動時間)に代入する(図6ステップS107)。

【0096】作業可能性判断手段24はステップS104で実行可能と判断された場合、「位置Y」から(行き先候補)までの移動にかかる時間を移動時間知識25を用いて算出し、その算出時間を(行き先移動時間)に代入する(図6ステップS108)。

【0097】作業可能性判断手段24は「仕事X」の(実行日時)が値を持っている場合、つまりアポイント

メントの場合、(実行日時)の開始時間を「仕事X」の開始時間とする。また、作業可能性判断手段24は「仕事X」の(締め切り日時)が値を持っている場合、つまりToDo作業の場合、(締め切り日時)を「仕事X」の開始時間とする。

【0098】作業可能性判断手段24は「仕事X」がアポイントメントの場合、

(実行開始余裕時間) = (「仕事X」の開始時間) - 「時刻Z」 - (行き先移動時間)

という式を用いて、実行開始余裕時間を計算する。

【0099】また、作業可能性判断手段24は「仕事X」がToDo作業の場合、

(実行開始余裕時間) = (「仕事X」の締め切り日時) - (「仕事X」の締め切り日時の完成までにかける時間) - 「時刻Z」 - (行き先移動時間)

という式を用いて、実行開始余裕時間を計算する(図6ステップS109)。

【0100】作業可能性判定手段24は上述した各ステップを本日残り仕事の全てに対して行い、その結果を図9に示す実行可能性テーブルとして行き先決定手段22に送る。

【0101】図7に示す端末作業可能知識26の第一の項目は、オフィスコンピュータ2あるいは携帯端末システム1のマシンIDであり、第二の項目以降は作業種類である。端末作業可能知識26はユーザが第一の項目の装置を使って第二の項目以降の作業種類に属する仕事を実行可能かどうかを示している。

【0102】尚、図7に示す例では、「○」は実行可能であることを示しており、「×」は実行不可能であることを示している。例えば、「マシンA」では「OHP」が実行不可能であるが、「ワープロ」、「会議」、「メール」、「スケジュール」、「在庫チェック」に関する作業を実行することができることを示している。

【0103】また、オフィスコンピュータは全ての種類の仕事を実行できるものとする。したがって、図7に示す第一レコードのように、オフィスコンピュータのレコードは、全ての値が「○」となる。

【0104】作業可能性判定手段24は(行き先使用マシンID)で示されるコンピュータを使って「仕事X」の実行が可能であるかどうかを判断するために、まず(行き先使用マシンID)の値をキーに端末作業可能知識26を検索する。

【0105】この検索されたレコードにおいて、作業可能性判定手段24は「仕事X」の(作業種類)の値と一致する項目の値が「○」であれば実行可能であり、「×」であれば実行不可能と判断する。

【0106】例えば、ユーザが「マシンA」を使用している時、図5に示す第六行目の「報告書F」の実行可能性の判断方法について説明する。「報告書F」は、図5に示すように、「OHP」という作業種類であり、図

7に示すマシンIDの値が「マシンA」のレコードの「OHP」の項目の値は「X」であることから、「報告書F」は「マシンA」で「実行不可能」と判断する。

【0107】図8に示す移動時間知識25の第1行目と第1列目とは位置が記述されており、その交点の数字が行と列の2地点の移動にかかる時間を分で示している。図8に示す例の場合、「オフィス」と「営業所A」とは20分かかることを意味している。

【0108】図9に示す実行可能性テーブルは、図5に示す項目に、作業可能性判定手段24が図6に示す動作で求めた（行き先候補）、（行き先使用マシンID）、（行き先移動時間）、（実行開始余裕時間）の値を格納する項目を加えたものである。尚、実行可能性テーブルにおいて、（実行開始余裕時間）は「±日：時間：分」のフォーマットで表記している。

【0109】また、図9に示す値は本日残り仕事を図5に示す例のようなユーザが「98/05/11 13：\*

実行開始余裕時間

$$= (98/05/11 \ 13:00) - (98/05/11 \ 13:00) \\ - (00:20) \\ = 「-00:20」$$

となる。

【0112】図10は図1の行き先決定手段22による行き先の計算処理を示すフローチャートであり、図11は図1の行き先決定手段22で計算された行き先の候補例を示す図である。図10においては、行き先決定手段22が上記の実行可能性テーブルの中から推薦する行き先を計算する動作を示している。但し、図10に示す処理動作では（推薦仕事リスト）、（推薦仕事候補リスト）、（最優先仕事）を変数として用いている。

【0113】（推薦仕事リスト）は実行可能性テーブルに列挙された仕事のうち、優先的に実行すべき仕事のリストである。但し、仕事の項目は実行可能性テーブルの項目と同様である。すなわち、各仕事を〔（仕事名）、（実行日時）、（締め切り日時）、（優先度）、（位置）、（作業種類）、（行き先候補）、（行き先使用マシンID）、（行き先移動時間）、（実行開始余裕時間）〕で記述する。

【0114】（推薦仕事候補リスト）は（推薦仕事リスト）の候補として、一時的に仕事を記憶しておくリストである。但し、仕事の項目は実行可能性テーブルの項目と同様である。

【0115】（最優先仕事）は最も優先的にすべき仕事である。図10に示す処理動作の途中では複数の仕事を要素に持つが、最終的にはひとつの仕事だけを要素に持つ。但し、仕事の項目は実行可能性テーブルの項目と同様である。

【0116】行き先決定手段22は作業可能性判定手段24から送られてきた実行可能性テーブルのうち、（実

\*00」に「マシンA」を持って「営業所A」にいる場合を計算した例である。すなわち、図5に示す本日残り仕事夫々に対して、実行可能性評価関数〔「マシンA」、（図5の本日残り仕事）、「営業所A」、「98/05/11 13：00」〕を算出したものである。尚、これらの値は端末作業可能知識26として図7に示す内容、移動時間知識25として図8に示す内容を夫々を用いて算出している。

【0110】例えば、図5に示す第1レコードの仕事は、図6のステップS101→ステップS102→ステップS104→ステップS108→ステップS109の順に進む。

【0111】この場合、ステップS102で（行き先候補）＝「オフィス」に、（行き先使用マシンID）＝「オフィスコンピュータ」となる。また、ステップS108で（行き先移動時間）＝「20分」となり、ステップS109で、

行開始余裕時間）の値が正であるアポイントメント（条件1）と（実行開始余裕時間）の値が正でありかつ（締め切り日時）の値が今日であるToDo作業（条件2）とのうちのいずれかの条件を満たす仕事を（推薦仕事候補リスト）にセットする（図10ステップS201）。図9に示す例の場合、第一列の「会議A」以外の四つが（推薦仕事候補リスト）の値となる（図11参照）。

【0117】行き先決定手段22は要素数（推薦仕事候補リストの仕事数）が0の場合（図10ステップS202）、（最優先仕事）及び（推薦仕事リスト）の値が「該当する仕事なし」として、処理動作を終了する。

【0118】また、行き先決定手段22は（推薦仕事候補リスト）の要素数が0より大きい（図9に示す例の場合、要素数は5である）場合（図10ステップS202）、推薦仕事候補リストの仕事のうち、最も（優先度）の高い仕事を（最優先仕事）へセットする（図10ステップS203）。

【0119】但し、（優先度）の大小関係は「A」>「B」>「C」とする。図11に示す例の場合、「会議C」が（優先度）＝「A」で最も高いので、「会議C」を（最優先仕事）へセットする。

【0120】行き先決定手段22は（最優先仕事）の要素数が2以上の場合、すなわち複数の最優先仕事が存在する場合（図10ステップS204）、（最優先仕事）の仕事のうち、最も実行開始余裕時間の少ない仕事を（最優先仕事）とする（図10ステップS205）。

【0121】また、行き先決定手段22は最も実行開始余裕時間の少ない仕事を（最優先仕事）としても（最優

先仕事)の要素数が2以上の場合、すなわち複数の最優先仕事が存在する場合(図10ステップS206)、

(最優先仕事)の仕事のうち、最も移動時間の少ない仕事を(最優先仕事)とする(図10ステップS207)。

【0122】さらに、行き先決定手段22は最も移動時間の少ない仕事を(最優先仕事)としても、(最優先仕事)の要素数が2以上の場合、すなわち複数の最優先仕事が存在する場合(図10ステップS208)、(推薦仕事候補リスト)の順で上にある仕事を(最優先仕事)の値とする(図10ステップS209)。

【0123】この場合、ステップS207までの処理で選択された(最優先仕事)の複数の仕事は優先度も実行開始余裕時間も行き先移動時間も同じ値であり、どの仕事を優先的に実行すべきであるのかを判断することが難しい。そこで、行き先決定手段22は(推薦仕事候補リスト)の順で上にある仕事を(最優先仕事)としている。但し、(推薦仕事候補リスト)の順に意味があるわけではなく、最優先仕事を1つに決めるための一つの方法にすぎない。

【0124】上記のステップS204、S206、S208で要素数が1と判定された場合、あるいはステップS209で一つの仕事が決定的されると、行き先決定手段22は(最優先仕事)を(推薦仕事候補リスト)から削除する。

【0125】行き先決定手段22は上記の各ステップで求めた(最優先仕事)の実行を妨げることなく、(最優先仕事)の実行よりも前に実行することが可能な仕事を検索し、この結果を(推薦仕事リスト)にセットする

(図10ステップS211)。但し、検索の結果、(最優先仕事)よりも前に実行できる仕事が見つからない場合もあり、この場合には(推薦仕事リスト)の値は空とする。

【0126】行き先決定手段22はこの検索を行うために、作業可能性判定手段24から送られてきた実行可能性テーブルと上記の各ステップで算出した(最優先仕事)を余裕時間内実行作業検索手段27に送る。

【0127】行き先決定手段22はステップS211で(推薦仕事リスト)を作成すると、処理動作を終了する。但し、(推薦仕事リスト)に一つも仕事が存在しない場合には(推薦仕事リスト)の値を「該当する仕事なし」とし、行き先決定手段22は行き先理由生成手段21に「該当する仕事なし」を送る。

【0128】図9に示す例の場合、上述したように、図10に示す処理動作を適用すると、(最優先仕事)は「会議C」であり、(推薦仕事リスト)は「在庫チェックE」となる。

【0129】図12は図1の余裕時間内実行作業検索手段27による(最優先仕事)よりも前に実行できる仕事の検索動作を示すフローチャートであり、図13は行き

先候補各々の実行可能性の評価例を示す図であり、図14は図1の行き先決定手段22による(最優先仕事)の算出結果例を示す図であり、図15は図1の行き先理由生成手段21で生成される行き先理由テーブルの構成例を示す図である。

【0130】これら図12～図15を参照して余裕時間内実行作業検索手段27による(最優先仕事)よりも前に実行できる仕事の検索動作について説明する。ここで、図12においては余裕時間内実行作業検索手段27が行う(推薦仕事リスト)の検索動作を示しており、説明の簡略化のために、(基準仕事)、(検索結果リスト)、(検索結果候補)を変数として用いている。

【0131】余裕時間内実行作業検索手段27は(基準仕事)の実行を妨げないで、(基準仕事)より前に実行可能な仕事の検索を行う。(基準仕事)の初期値は(最優先仕事)の仕事であるが、処理動作が進むにしたがってその値は変化する。

【0132】(検索結果リスト)は余裕時間内実行作業検索手段27から行き先決定手段22に回答する検索結果であり、(検索結果候補)は(検索結果リスト)を作成する段階で、一時的にその候補として記憶される仕事のリストである。

【0133】余裕時間内実行作業検索手段27は(基準仕事)に行き先決定手段22から送られてきた(最優先仕事)をセットし、(基準仕事)を初期化する(図12ステップS301)。

【0134】余裕時間内実行作業検索手段27は行き先決定手段22から送られてきた実行可能性テーブルの夫々の仕事(以下、「仕事L」とする)について、「仕事L」を実行した後に(基準仕事)の実行が可能かどうかを調べるために、作業可能性判定手段24に(基準仕事)と「仕事L」とを送り、実行可能性評価関数の計算を依頼する(図12ステップS302)。

【0135】作業可能性判定手段24は余裕時間内実行作業検索手段27から(基準仕事)と「仕事L」とを受取ると、実行可能性評価関数[ (マシーンID)、(基準仕事)、(「仕事L」の(位置))、(「仕事L」の終了時刻) ]を計算する(図12ステップS303)。

【0136】但し、作業可能性判定手段24は「仕事L」がアポイントメントの場合、(終了時刻) = (「仕事L」の実行日時の開始時間) という式から(「仕事L」の終了時刻)を求める。

【0137】また、「仕事L」がToDo作業の場合、(終了時刻) =  $\text{MIN} [ (「仕事L」の(締め切り日時))、(現在の時刻) + (「仕事L」の(行き先移動時間)) + (「仕事L」の(締め切り日時)) ]$  に含まれる(費やす時間) ]

という式から(「仕事L」の終了時刻)を求める。ここで、 $\text{MIN} [ x、y ]$  は引数  $x、y$  のうち小さい方を意味し、また時刻の大小関係は過去より未来が大きいと定

義する。

【0138】作業可能性判定手段24は実行可能性評価関数の算出結果の(実行開始余裕時間)の値が「0:00:00」以上の場合に「実行可能」と余裕時間内実行作業検索手段27に回答し、値が負の場合に「実行不可能」と回答する(図12ステップS304)。

【0139】余裕時間内実行作業検索手段27は実行可能性テーブルのすべての仕事について、ステップS302からステップS304までの処理を行い、夫々の仕事の実行可能性を決定する(図12ステップS305)。

【0140】図13は図9に示す実行可能性テーブルに対して、(最優先仕事リスト)をその実行可能性テーブルの第三列目の「会議C」とした時の実行可能性の結果を、実行可能性テーブルの第11列目に追加したものである。但し、この実行可能性テーブルでは実行可能を「○」、実行不可能を「×」と記述している。

【0141】例えば、図9に示す実行可能性テーブルの第五行目の「在庫チェックE」の実行可能性の算出方法を以下に説明する。但し、現在の時刻は「98/05/11 13:00」とする。

【0142】まず、余裕時間内実行作業検索手段27はステップS302にて、作業可能性判定手段24に(基準仕事)として「会議C」を、「仕事L」として「在庫チェックE」を送る。

【0143】作業可能性判定手段24はステップS303にて、「在庫チェックE」がToDo作業であるために、「在庫チェックE」の(終了時刻)=MIN[「98/05/12 12:00」、「98/05/11 13:00」+「0分」+「1:00」]=「98/05/11 14:00」という計算結果を得る。

【0144】よって、余裕時間内実行作業検索手段27は実行可能性評価関数[「マシンA」、「会議C」、「営業所A」、「98/05/11 14:00」]を計算する。

【0145】この計算は図6に示す処理動作において、ステップS101→ステップS103→ステップS106→ステップS109の順に進む。その結果、(実行開始余裕時間)=「98/05/11 15:00」-「98/05/11 14:00」-「0分」=「+0:01:00」となり、値は正であるから実行可能となる。

【0146】余裕時間内実行作業検索手段27は実行開始余裕時間が「+0:00:00」以上である仕事(条件1)及びステップS302からステップS304のフローの結果で「実行可能」と判断された仕事(条件2)という二つの条件をともに満たす仕事を(検索結果候補)にセットする(図12ステップS306)。

【0147】条件1と条件2とを満たす仕事は、直感的には、現在の位置、時刻から仕事を開始することができ(条件1)、かつこの仕事を終了した後に(最優先仕

事)の仕事を開始する事ができる(条件2)仕事であることを示している。

【0148】図14に示す算出結果例は図13に示す評価例に対して、ステップS306を適用した結果である。図13に示す評価例の仕事のうち、条件1を満たすのは「会議B」、「会議C」、「会議D」、「在庫チェックE」、「報告書F」であり、条件2を満たすのは「会議A」、「在庫チェックE」であるから、どちらの条件も満たすのは「在庫チェックE」となる。尚、この例では条件を満たす仕事は一つになったが、複数ある場合もあれば、一つもない場合もある。

【0149】余裕時間内実行作業検索手段27は(検索結果候補)に仕事がない場合(図12ステップS307)、行き先決定手段22へ(検索結果リスト)を送って処理動作を終了する。

【0150】余裕時間内実行作業検索手段27は(検索結果候補)に仕事がある場合(例えば、図14に示す例のように、(検索結果候補)が一つ存在する場合)(図12ステップS307)、(検索結果候補)が複数存在するかを判定する(図12ステップS308)。

【0151】余裕時間内実行作業検索手段27は(検索結果候補)が複数存在すると判定すると、複数の(検索結果候補)の仕事のうち、最も(優先度)の高い仕事を(検索結果候補)とする(図12ステップS309)。

【0152】余裕時間内実行作業検索手段27は最も(優先度)の高い仕事を(検索結果候補)としても(検索結果候補)が複数存在する場合(図12ステップS310)、複数の(検索結果候補)の仕事のうち、最も(実行余裕時間)の少ない仕事を(検索結果候補)とする(図12ステップS311)。

【0153】余裕時間内実行作業検索手段27は最も(実行余裕時間)の少ない仕事を(検索結果候補)としても(検索結果候補)が複数存在する場合(図12ステップS312)、複数の(検索結果候補)の仕事のうち、最も(行き先移動時間)の少ない仕事を(検索結果候補)とする(図12ステップS313)。

【0154】余裕時間内実行作業検索手段27は最も(行き先移動時間)の少ない仕事を(検索結果候補)としても(検索結果候補)が複数存在する場合(図12ステップS314)、実行可能性テーブルの順で上にある仕事を(検索結果候補)の値とする(図12ステップS315)。

【0155】この場合、ステップS314までの処理で選択された(検索結果候補)の複数の仕事は優先度も実行開始余裕時間も行き先移動時間も同じ値であり、どの仕事を優先的に実行すべきであるのかを判断することが難しい。そこで、余裕時間内実行作業検索手段27は実行可能性テーブルの順で上にある仕事を(検索結果候補)の値とする。但し、実行可能性テーブルの順に意味があるわけではなく、検索結果候補を1つに決めるため

10

20

30

40

50



の一つの方法にすぎない。

【0156】上記のステップS308、S310、S312、S314で（検索結果候補）が一つと判定された場合、あるいはステップS315で一つの仕事が決定的とされ、余裕時間内実行作業検索手段27は（検索結果候補）がTOD作業で、（基準仕事）がアポイントメントの場合、

（締め切り日時）=MIN[（（検索結果候補）の（締め切り日時））、（（基準仕事）の（実行日時）の（開始時刻））-（（検索結果候補）の（位置）から（基準仕事）の（位置）への移動時間）]

という式で求められる値に（締め切り日時）の値を変更する。

【0157】また、余裕時間内実行作業検索手段27は（検索結果候補）がTOD作業で、（基準仕事）もTOD作業の場合、

（締め切り日時）=MIN[（（検索結果候補）の（締め切り日時））、（（基準仕事）の（締め切り日時））-（（基準仕事）の（締め切り日時）の（費やす時間））-（（検索結果候補）の（位置）から（基準仕事）の（位置）への移動時間）]

という式で求められる値に（締め切り日時）の値を以下に変更する（図12ステップS316）。

【0158】但し、（（検索結果候補）の（位置）から（基準仕事）の（位置）への移動時間）は移動時間知識25から（検索結果候補）の（位置）と（基準仕事）の（位置）との二地点の移動時間を求める。

【0159】余裕時間内実行作業検索手段27は（検索結果リスト）へ（検索結果候補）を追加する。但し、（検索結果リスト）の先頭の行へ追加することで、（検索結果リスト）はユーザが実行すべき順になるようにする。

【0160】さらに、余裕時間内実行作業検索手段27は（検索結果候補）の仕事よりも前に、（検索結果候補）の実行を妨げずに実行できる仕事を検索するために、（検索結果候補）を（基準仕事）にセットしてステップS302へ戻る。

【0161】図14に示す例では「在庫チェックE」がTOD作業であるから、まず、（締め切り日時）の変更を以下のように行う。（基準仕事）である「会議C」はアポイントメントであるから、

（締め切り日時）=MIN[（（「98/05/12 12:00」）、（「98/05/11 15:00」）-（「0分」））]=「98/05/11 15:00」

となる。

【0162】これによって、余裕時間内実行作業検索手段27は「在庫チェックE」を（検索結果リスト）へ追加し、（基準仕事）を「在庫チェックE」としてステップS302へ戻る。すなわち、余裕時間内実行作業検索

手段27は「在庫チェックE」の実行を妨げることなく、これより前に実行できる仕事の検索を行う。

【0163】次に、余裕時間内実行作業検索手段27はステップS302からステップS305を繰返し、実行可能性テーブルの全ての仕事について「在庫チェックE」より以前に実行できるかチェックをする。

【0164】その結果、実行可能な仕事はなく、ステップS306の条件を満たす仕事もない。したがって、余裕時間内実行作業検索手段27はステップS307にて処理動作を終了する。最終的に、この例では（検索結果リスト）は「在庫チェックE」だけからなる。すなわち、最優先仕事である「会議C」より以前に実行できる仕事は「在庫チェックE」だけである。

【0165】図15に示す行き先理由テーブルは各行がひとつの理由を示している。また、第一項は実行する仕事の中で最も優先すべき仕事に「★」印をつける項目であり、第二項は仕事名を意味し、第三項はその仕事をいつ実行すべきか予定であるのかを示し、第四項はその仕事を実行する位置を表しており、第五項はその仕事をユーザがどうする必要があるのかを示したものである。

【0166】各項目のデータの作り方は以下の3つのステップからなる。まず、ステップ1では（推薦仕事リスト）の仕事々々について、第一項に空を、第二項に（推薦仕事リスト）の（仕事名）をセットする。

【0167】また、第三項には（推薦仕事リスト）がアポイントメントの場合に（実行日時）の開始時間を、（推薦仕事リスト）がTOD作業の場合に（締め切り日時）-（（締め切り日時）の（費やす時間））をセットし、第四項に（推薦仕事リスト）の（行き先候補）をセットする。

【0168】第五項には（推薦仕事リスト）がアポイントメントの場合に「参加」を、（推薦仕事リスト）がTOD作業の場合に「実行」をセットする。但し、行き先理由テーブルにデータをセットする順は（推薦仕事リスト）のデータの順と同じにする。すなわち、ユーザが実行する順にセットする。また、（推薦仕事リスト）の値が「該当する仕事なし」の場合にはステップ2へ進む。

【0169】ステップ2では（最優先仕事）について、ステップ1と同様の方法で、行き先理由テーブルの最後に追加する。但し、第一項は「★」を値とする。尚、図3のステップS007において（最優先仕事）が見つかった場合のみ、ステップS008へ進んでいるため、必ずこのステップで、行き先理由テーブルへデータが追加される。

【0170】ステップ3では実行可能テーブルの仕事において、（実行開始余裕時間）の値が（最優先仕事）の（実行開始余裕時間）の値より小さい仕事について、ステップ1と同様の方法で、行き先理由テーブルの最後にセットする。但し、第五項は「キャンセル」という文字



列とする。

【0171】上述した例、すなわち（推薦仕事リスト）が「在庫チェックE」であり、（最優先仕事）が「会議C」であり、本日残り仕事を図9に示す例のような場合、ステップ1で「在庫チェックE」が追加され、ステップ2で「会議C」が追加され、ステップ3で「会議A」、「会議B」が追加されて図15に示す行き先理由テーブルが生成される。

【0172】次に、図2の各領域1211、1212、1221、1222、1223、1224、1225の表示方法について説明する。但し、「アドバイスなし」を受取った場合には、行き先のアドバイスを表示する領域1211に「特になし」と表示し、その他の領域1212、1221、1222、1223、1224、1225には何も表示しない。

【0173】領域1211には行き先理由テーブルにおいて、一番最初に実行すべき仕事のユーザの実行位置を意味する第一レコードのデータの第四項の値を表示する。領域1212には行き先理由テーブルにおいて、一番最初に実行すべき仕事の実行開始時刻を意味する第一行目のデータの第三項の値（実行開始時刻）と、現在の時刻とを比べ、（実行開始時刻）？（現在の時刻）＜1時間の場合に「至急」の文字列を表示し、1時間≤（実行開始時刻）？（現在の時刻）の場合に「（実行開始時刻）？（現在の時刻）後」の文字列を表示する。

【0174】領域1221、1222、1223、1224、1225は夫々、行き先理由テーブルの第二項、第三項、第四項、第五項、第一項に対応しており、行き先理由テーブルの全ての仕事について、対応した項目の値を表示する。但し、この際、行き先理由テーブルの仕事の順と領域122に表示する仕事の順は同じになるように表示する。図15に示す行き先理由テーブルは、図2に示すように、携帯端末入出力手段12に表示される。

【0175】図16は本発明の他の実施例によるスケジュール管理システムの構成を示すブロック図である。図において、本発明の他の実施例によるスケジュール管理システムはオフィスコンピュータ2に代替場所知識28を追加した以外は、図1に示す本発明の一実施例と同様の構成となっており、同一構成要素には同一符号を付してある。また、それら同一構成要素の動作は本発明の一実施例と同様である。

【0176】代替場所知識28は場所毎にどんな種類の仕事を実行することが可能であるのかを示したテーブルであり、その内容は作業可能性判定手段24による各仕事の実行可能性の評価判定時に参照される。

【0177】図17は図16の代替場所知識28の構成例を示す図である。図において、代替場所知識28の第一列は場所を表しており、第二列は第一列の場所で使うマシーンを表しており、第三列以降は仕事の種類を表し

ている。表中の「○」は実行可能であることを意味し、「×」は実行不可能であることを意味する。但し、実行可能とはユーザが第二列の値のマシーンをを使って実行することが可能であるという意味である。

【0178】例えば、第三列目の「オフィス2」という場所では、「ワープロ」、「OHP」、「メール」、「スケジュール」という種類に属する仕事が、特にあるマシーンを持っていくといった準備をしなくてもその場所にさえユーザが移動すれば、「マシーンY」を使って実行可能であるが、「会議」、「在庫チェック」という種類に属する仕事は実行不可能であることを示している。尚、ユーザ自身のオフィスでは全ての仕事の実行可能であると仮定しているため、第一行目の「オフィス」は全ての項目でその値が「○」となっている。

【0179】上記の代替場所知識28は作業可能性判定手段24の実行可能性関数の計算に用いられる。本発明の一実施例では実行可能性関数が各仕事の（位置）で示される位置へ移動する、あるいはユーザの「オフィス」へ移動した場合に各仕事の開始に間に合うのかどうかを判定する関数である。したがって、各仕事は仕事の（位置）で示される位置、あるいは「オフィス」のいずれかでのみしか実行しなければならない。

【0180】そこで、本発明の他の実施例では代替場所知識28を用いて、仕事の（位置）で示される位置と「オフィス」以外の位置とで実行可能な場所を検索する機能を追加している。

【0181】図18は図16の作業可能性判定手段24による各仕事の実行可能性の判定動作を示すフローチャートである。図18に示す処理動作は図6に示す処理動作のうちステップS105とステップS107とを、ステップS105A、ステップS105B、ステップS105C、ステップS105D、ステップS107Aに夫々置き換えたものである。そこで、これらステップS105A、ステップS105B、ステップS105C、ステップS105D、ステップS107Aについて以下説明する。

【0182】図18のステップS105Aに処理動作が進むのは、現在の位置及び実行可能性を調べている仕事である「仕事X」の（位置）の両方で実行することが不可能な場合であり、このステップS105Aで実行が可能な場所が検索される。

【0183】まず、代替場所知識28のなかから、「仕事X」の（作業種類）の値の項目が「○」の場所を検索する。例えば、「仕事X」の（作業種類）が「OHP」であった場合、図17に示す代替場所知識28を使用すると、「オフィス」と「オフィス2」で実行可能となる。但し、「オフィス」は全ての仕事の実行可能であると仮定しているため、この検索結果では少なくとも一つの値が検索されたこととなる。

【0184】ステップS105Bでは検索結果が複数あ

るかどうかが判定され、検索結果が複数ある場合に複数の検索結果の中から一つに決定するためにステップS105Cへと進み、検索結果が一つの場合にステップS105Dへと進む。

【0185】ステップS105Cでは検索結果の仕事夫々について、移動時間知識25を用いて「位置Y」との移動時間を算出し、最も移動時間の少ない場所を移動先とする。例えば、「位置Y」が「営業所A」で、移動時間知識が図8に示す内容で、検索結果が「オフィス」及び「オフィス2」の時、移動時間は夫々「20分」、「5分」となり、「オフィス2」へ移動することに決定する。但し、最も移動時間の少ない場所が複数ある場合にはどれかひとつをランダムに選択すればよい。

【0186】ステップS105Dでは（行き先候補）の値を、上記の検索結果の（位置）の値にセットし、（行き先使用マシンID）を上記の検索結果の（マシン）の値にセットする。

【0187】ステップS107Aでは「位置Y」から（行き先候補）までの移動にかかる時間を移動時間知識25を用いて算出して（行き先移動時間）に代入し、ステップS109へと進む。

【0188】以上のように、作業可能性判定手段24が代替場所知識28を利用して各仕事の実行可能な位置を検索する機能を持つことで、各仕事は予めスケジュールデータベースに登録された位置以外の位置へユーザが移動した場合の行動計画をたてることが可能となる。

【0189】図19は本発明の別の実施例によるスケジュール管理システムの構成を示すブロック図である。図において、本発明の別の実施例によるスケジュール管理システムはオフィスコンピュータ2に状況監視手段29を追加した以外は、図16に示す本発明の他の実施例と同様の構成となっており、同一構成要素には同一符号を付してある。また、それら同一構成要素の動作は本発明の他の実施例と同様である。

【0190】状況監視手段29はある決められたディレクトリ（以下、文章スプールとする）を定期的に監視し、必要があれば「文章スプールにある文章を処理する」という新たな仕事を、スケジュール管理手段23が管理するスケジュールデータベースに自動的に登録する手段である。

【0191】以下では、説明の簡略化のために、ユーザが新規に受信した電子メールを一時的に蓄えるメールスプールディレクトリを文章スプールとした場合の例について述べる。すなわち、新規にメールを受信したら、状況監視手段29は「このメールを処理する」という仕事をスケジュールデータベースへ自動的に登録する。但し、必ずしも電子メールのメールスプールディレクトリを文書スプールに設定する必要はない。例えば、将来処理しないといけな仕事についてのメモを、あるディレクトリに置くようにしておき、このディレクトリを文書

スプールにしても構わない。

【0192】図20は図19の状況監視手段29の構成を示すブロック図である。図において、状況監視手段29は一定間隔毎に時間の経過を意味するイベントを発行するタイマ291と、新規に受信した電子メールを一時的に蓄えておく文書スプール293と、タイマ291からイベントを受けたのをきっかけに文書スプール293を解析して文書スプール293にある電子メールを処理する仕事を生成しかつその仕事をスケジュール管理手段23が管理するスケジュールデータベースに登録をする仕事生成手段292とから構成されている。

【0193】タイマ291は時間の経過を他のブロックへ通知する時間間隔を予め決めておき（例えば、10分間隔）、コンピュータあるいはOSで標準に装備されている時計の機能を利用して時間間隔の時間が経過する毎に「一定時間経過」というメッセージを仕事生成手段292へ通知する。

【0194】文章スプール293には受信した新規のメールが、メール毎にテキストファイルとして存在し、ユーザがメールを読めば、このメールのテキストファイルは文章スプール293から削除されるものとする。したがって、文章スプール293に存在するファイルの数を数えれば、ユーザが未読のメールの数がわかることになる。

【0195】仕事生成手段292はタイマ291から「一定時間経過」というメッセージを受けると、「このメールを処理する」という仕事をスケジュールデータベースへ自動的に登録する。

【0196】図21は図19の仕事生成手段292の処理動作を示すフローチャートである。これら図19～図21を参照して仕事生成手段292の処理動作について説明する。

【0197】仕事生成手段292はまず文章スプール293のディレクトリのファイルの数（以下、メール数とする）を数える（図21ステップS401）。仕事生成手段292はファイルが存在しなければ（図21ステップS402）、処理動作を終了する。

【0198】また、仕事生成手段292はファイルが存在すれば（図21ステップS402）、仕事名：「メール処理」、実行日時：「値なし」、締め切り日時：（日付）を「今日」・（日時）を「通常退社時刻」・（完成までに費やす時間）＝MIN〔「60分」、メール数×M分〕、優先度：0<メール数<5＝「C」、5≤メール数<10＝「B」、10≤メール数＝「A」、位置：「\*」、作業種類：「メール」として新規の仕事を生成する（図21ステップS403）。

【0199】ここで、締め切り日時の（日時）である通常退社時刻は残業をすることなく、ユーザが会社から家へ退社する標準の時間を意味し、予めユーザが登録しておく。MIN〔x、y〕は引数x、yのうち小さい方を

意味する。また、Mはメール1通を処理するのに費やす平均時間を意味し、「10」分等、適当な値を予め登録しておく。

【0200】但し、(完成までに費やす時間)は必ずしも上記方法で算出する必要はない。例えば、メールファイルのバイト数から(完成までに費やす時間)を算出しても構わないし、さらに別の方法で算出しても構わない。

【0201】優先度の条件である「5」、「10」は、ユーザ毎にカスタマイズ可能な値である。また、優先度の値は必ずしも上記方法で算出する必要はない。例えば、優先度を指定できるメール送受信用のアプリケーションソフトウェアを使用しているユーザならば、優先度の高いメールを受信した場合に仕事の優先度を「A」とするといった方法も考えられる。

【0202】仕事生成手段292はスケジュールデータベースに上記の仕事を登録するために、スケジュール管理手段23に上記の仕事の情報を送る(図21ステップS404)。

【0203】スケジュール管理手段23は仕事生成手段292から登録すべき仕事を受取ると、締め切り日時が今日であり、仕事名が「メール処理」という仕事すでに登録されている場合、その仕事を仕事生成手段292が前回生成した仕事であり、内容が古いために、今、受け取った仕事で上書きする。もし、締め切り日時が今日で仕事名が「メール処理」という仕事がない場合、スケジュール管理手段23は、今受け取った仕事をスケジュールデータベースに追加する(図21ステップS405)。

【0204】上述したように、電子メールの受信状態に応じて、この電子メールを処理するための仕事が仕事生成手段292で自動的に作成され、必要があれば、電子メールを処理するための行き先を携帯端末入出力手段12がユーザへアドバイスする。したがって、ユーザはわざわざ電子メールを受信して状況を確認するといった操作をすることなく、携帯端末入出力手段12の表示を見るだけで、自分の行き先を決定することができる。

【0205】このように、行き先決定手段22がどこへ行くべきであるのかを示す情報を生成し、携帯端末入出力手段12に表示することによって、どこに行って何をするのかという行動計画をたてるのに際して、従来、ユーザが予定を時間軸で表示し、優先度で並び替えて表示し、実行位置で検索する等の複数の操作をして得られる情報を頭で統合しなければならなかったのに対し、ユーザが特に複雑な操作をすることなく、単に表示を見るだけで簡単に行動計画をたてることができる。

【0206】また、行き先決定手段22が次の予定までの余裕時間を、移動時間をも考慮して算出し、携帯端末入出力手段12に表示することによって、外出先で突発的な仕事が発生した場合等、次の予定までの時間の余裕

を知りたいことが多い場合に、ユーザが特に複雑な操作をすることなく、単に表示を見るだけで次の予定までの時間の余裕を知ることができる。

【0207】さらに、携帯端末入出力手段12がユーザに対していつどこへ行くべきであるのかをアドバイスするのに加え、最も優先すべき仕事や今日実行すべき仕事、及びキャンセルすべき仕事を一覧表示することによって、ユーザが行き先のアドバイスの理由を納得してアドバイスを従うことができる。もちろん、ユーザは理由が納得できなければ、アドバイスを従う必要はない。

【0208】さらにまた、作業可能性判定手段24が代替場所知識28や端末作業可能知識26を用いて、実行場所を動的に決定することによって、従来のシステムにおいて、各仕事の実行場所が固定されていたために実行直前まで場所が決まらない仕事についてうまく支援することができないのに対し、実行直前まで場所が決まらない仕事に関しても他の仕事と同様に扱うことができる。

【0209】ユーザは外出先から自分のオフィスに戻るべきかの意志決定を行うのに、今日のスケジュールだけではなく、メールやファックスが自分に届いているかどうか等も判断材料の一つとなる。そこで、従来システムでは外出先から新着の電子メールが届いていないか確認するといった作業を行う必要があったが、状況監視手段29がユーザのオフィスコンピュータの状況(例えば、新着の電子メール等)をモニタし、必要があれば新たな仕事を自動的に生成することによって、特別のアプリケーションを起動するといった操作をすることなく、スケジュール以外の要因(この場合、電子メールの受信状況)を考慮した行動計画をたてることができる。

【0210】

【発明の効果】以上説明したように本発明のスケジュール管理システムによれば、持ち運び自在な携帯端末システムと、無線ネットワークを介して携帯端末システムとの間で互いに通信を行うオフィスコンピュータを含み、オフィスコンピュータにおいて携帯端末システムの持ち主のスケジュール情報を管理するスケジュール管理システムにおいて、携帯端末システムに、スケジュール情報を表示しかつオフィスコンピュータへの要求を入力する携帯端末入出力手段と、携帯端末システムの現在の位置情報を取得する携帯端末位置取得手段とを備え、オフィスコンピュータに、スケジュール情報を管理するスケジュール管理手段と、スケジュール情報を構成する各仕事の種類毎に当該仕事を処理可能な処理装置を示す作業可能情報を蓄積する端末作業可能知識と、処理装置が配設された地点間の予め設定された移動時間を蓄積する移動時間知識と、携帯端末位置取得手段から無線ネットワークを介して取得した携帯端末システムの位置情報とスケジュール管理手段で管理されるスケジュール情報と端末作業可能知識の内容と移動時間知識の内容と現在の時刻とから仕事各々が予定通りに実行可能か否かを判定

する作業可能性判定手段と、作業可能性判定手段の判定結果を基に現在の時刻以降に実行すべき仕事の計画を生成しかつ計画を基に移動すべき地点を示す行き先を算出する行き先決定手段と、行き先決定手段で算出された行き先に移動すべき理由を生成する行き先理由生成手段とをそなえることによって、現在、ユーザ自身がどこへ行ってどんな仕事を実行すべきであるのかを一目で把握することができるという効果がある。

【0211】また、本発明の他のスケジュール管理システムによれば、上記の手段のほかに、仕事の種類毎に当該仕事処理可能な地点及び代替地点を示す情報を蓄積する代替場所知識をオフィスコンピュータに含み、行き先決定手段が代替場所知識を基に移動時間の少ない実行計画をたてるよう構成することによって、仕事の実行場所を指定しなくても、ユーザの現在いる位置や持ち歩いている端末の種類等から仕事を実行することが可能な場所を算出し、ユーザに提示することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるスケジュール管理システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1の携帯端末入出力手段の表示例を示す図である。

【図3】本発明の一実施例による行き先アドバイスの表示処理を示すフローチャートである。

【図4】図1のスケジュール管理手段によって管理されるスケジュールデータベースの構成例を示す図である。

【図5】図1のスケジュール管理手段による本日残り仕事の算出例を示す図である。

【図6】図1の作業可能性判定手段による各仕事の実行可能性の判定動作を示すフローチャートである。

【図7】図1の端末作業可能知識の構成例を示す図である。

【図8】図1の移動時間知識の構成例を示す図である。

【図9】図1の作業可能性判定手段で生成される実行可能性テーブルの構成例を示す図である。

【図10】図1の行き先決定手段による行き先の計算処理を示すフローチャートである。

【図11】図1の行き先決定手段で計算された行き先の候補例を示す図である。

【図12】図1の余裕時間内実行作業検索手段による \*

\*（最優先仕事）よりも前に実行できる仕事の検索動作を示すフローチャートである。

【図13】行き先候補各々の実行可能性の評価例を示す図である。

【図14】図1の行き先決定手段による（最優先仕事）の算出結果例を示す図である。

【図15】図1の行き先理由生成手段で生成される行き先理由テーブルの構成例を示す図である。

【図16】本発明の他の実施例によるスケジュール管理システムの構成を示すブロック図である。

【図17】図16の代替場所知識の構成例を示す図である。

【図18】図16の作業可能性判定手段による各仕事の実行可能性の判定動作を示すフローチャートである。

【図19】本発明の別の実施例によるスケジュール管理システムの構成を示すブロック図である。

【図20】図19の状況監視手段の構成を示すブロック図である。

【図21】図19の仕事生成手段の処理動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 携帯端末システム
- 2 オフィスコンピュータ
- 3 無線ネットワーク
- 10、20 制御メモリ
- 11 携帯端末位置取得手段
- 12 携帯端末入出力手段
- 21 行き先理由生成手段
- 22 行き先決定手段
- 23 スケジュール管理手段
- 24 作業可能性判定手段
- 25 移動時間知識
- 26 端末作業可能知識
- 27 余裕時間内実行作業検索手段
- 28 代替場所知識
- 29 状況監視手段
- 121 行き先アドバイス表示部
- 122 アドバイス理由表示部
- 291 タイマ
- 292 仕事生成手段
- 293 文書スプール

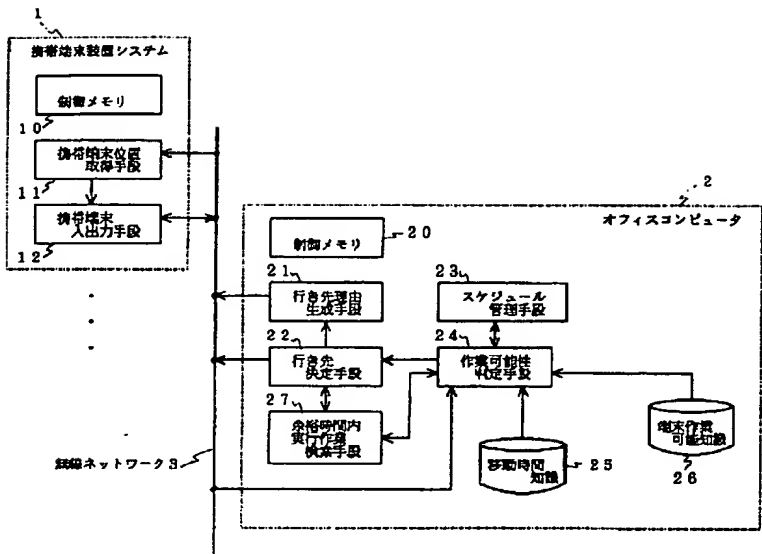
【図7】

マシンID	ワープロ	会議	OHP	メール	スケジュール	在庫チェック
オフィスコンピュータ	○	○	○	○	○	○
マシンA	○	○	x	○	○	○
マシンB	○	○	○	x	x	○
⋮						

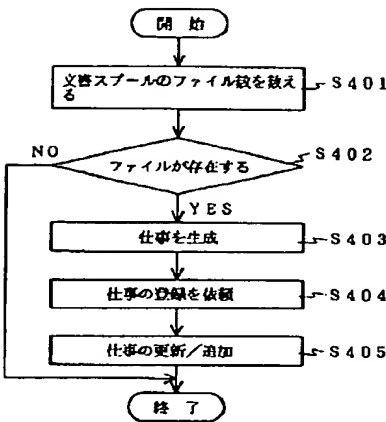
【図15】

在庫チェックE	14:00~15:00	営業所A	実行
★ 会議C	15:00~16:00	営業所A	参加
会議A	13:00~14:00	オフィス	キャンセル
会議B	14:00~15:00	オフィス	キャンセル

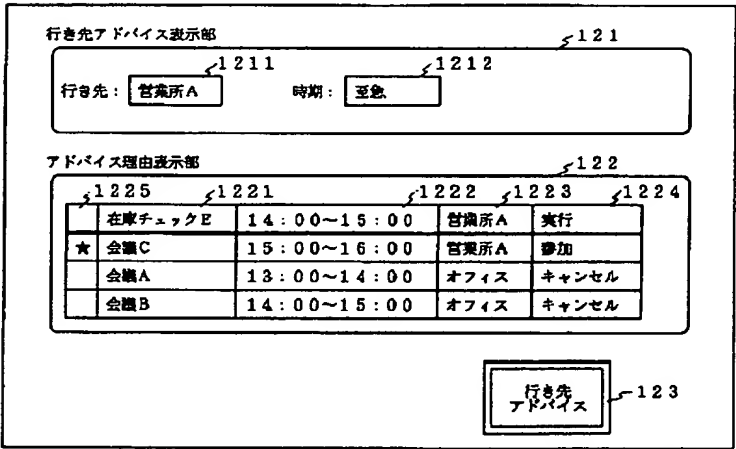
【図1】



【図21】



【図2】

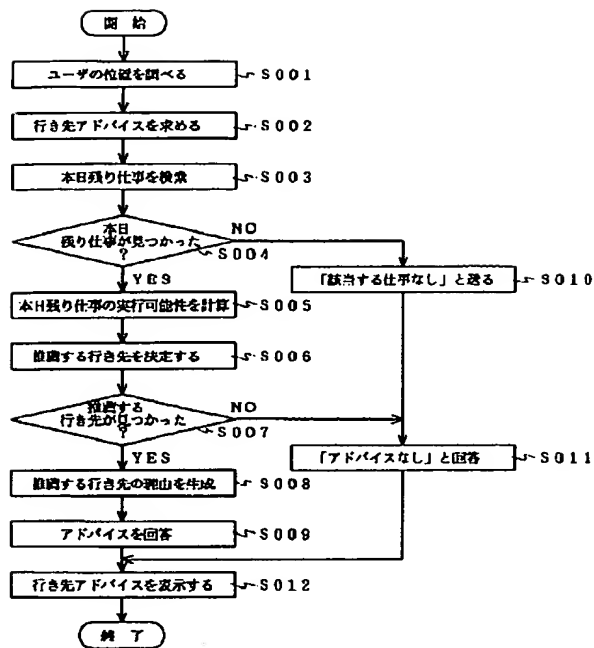


【図8】

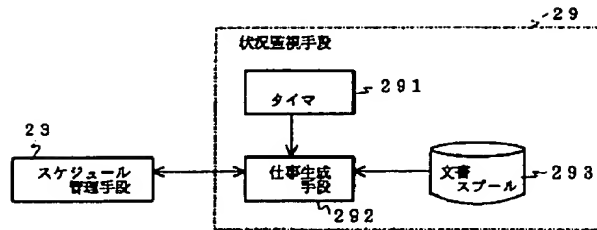
	オフィス	倉庫A	倉庫B	営業所A	オフィス2
オフィス	0	20	30	20	5
倉庫A	20	0	5	10	20
倉庫B	30	5	0	20	25
営業所A	20	10	20	0	5
オフィス2	5	20	25	5	0

(分)

【図3】



【図20】



【図4】

仕事名	実行日時	締切り日時	優先度	位置	作業種類
会議A	98/05/11 13:00~14:00		C	オフィス	会議
会議B	98/05/11 14:00~15:00		B	オフィス	会議
会議C	98/05/11 15:00~17:00		A	営業所A	会議
会議D	98/05/11 18:00~19:00		B	オフィス	会議
在庫 チェックE		98/05/12 12:00(1:00)	B	営業所A	在庫チェック
報告書F		98/05/12 18:00(2:00)	A	*	OHP
会議G	98/05/18 10:00~12:00		B	オフィス	会議

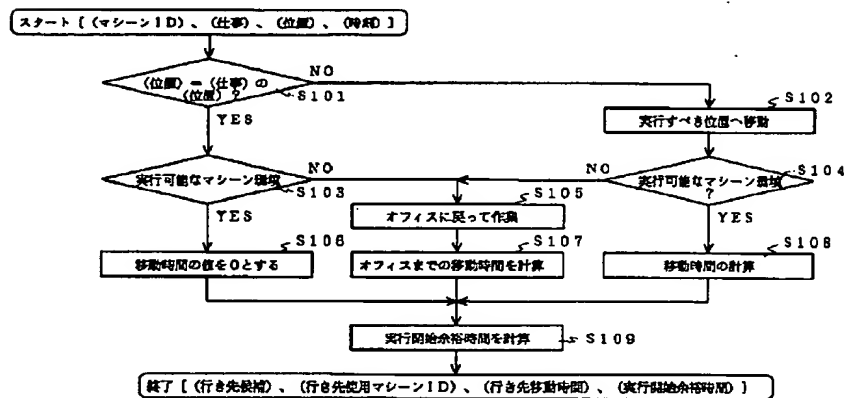
【図9】

仕事名	実行日時	締切り日時	優先度	位置	作業種類	行き先 候補	行き先 使用セッション ID	行き先 使用時間 (分)	実行開始 時刻 (日:時:分)
会議A	98/05/11 13:00~14:00		C	オフィス	会議	オフィス	オフィス コンピュータ	20	-0:00:20
会議B	98/05/11 14:00~15:00		B	オフィス	会議	オフィス	オフィス コンピュータ	20	+0:00:40
会議C	98/05/11 15:00~17:00		A	営業所A	会議	営業所A	マシーンA	0	+0:02:00
会議D	98/05/11 18:00~19:00		B	オフィス	会議	オフィス	オフィス コンピュータ	20	+0:06:40
在庫 チェックE		98/05/12 12:00(1:00)	B	営業所A	在庫 チェック	営業所A	マシーンA	0	+0:22:40
報告書F		98/05/12 18:00(2:00)	A	*	OHP	オフィス	オフィス コンピュータ	20	+1:02:40

【図5】

仕事名	実行日時	締切り日時	優先度	位置	作業種類
会議A	98/05/11 13:00~14:00		C	オフィス	会議
会議B	98/05/11 14:00~15:00		B	オフィス	会議
会議C	98/05/11 15:00~17:00		A	営業所A	会議
会議D	98/05/11 18:00~19:00		B	オフィス	会議
在庫 チェックE		98/05/12 12:00(1:00)	B	営業所A	ワープロ
報告書F		98/05/12 18:00(2:00)	A	*	OHP

【図6】



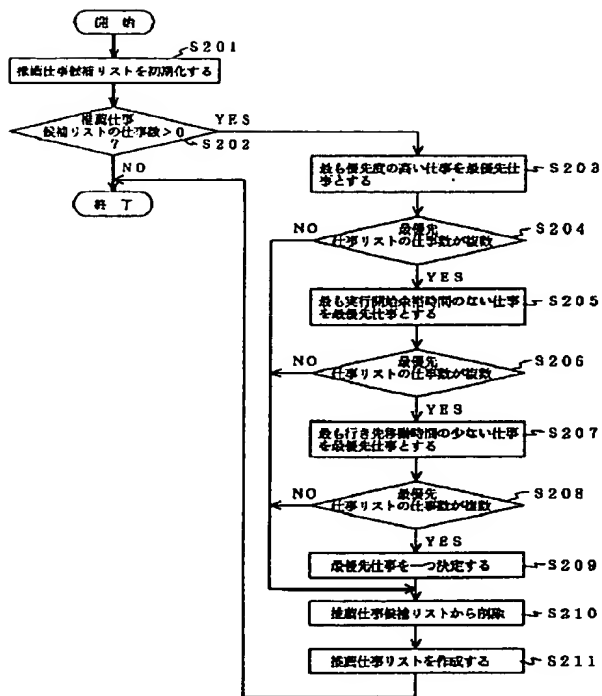
【図11】

仕事名	実行日時	締切り日時	優先度	位置	作業種類	行き先候補	行き先使用マシーンID	行き先移動時間(分)	実行開始余裕時間(日:時:分)
会議B	98/05/11 14:00~15:00		B	オフィス	会議	オフィス	オフィスコンピュータ	20	+0:00:40
会議C	98/05/11 15:00~17:00		A	営業所A	会議	営業所A	マシーンA	0	+0:02:00
会議D	98/05/11 18:00~19:00		B	オフィス	会議	オフィス	オフィスコンピュータ	20	+0:06:40
在庫 チェックE		98/05/12 12:00(1:00)	B	営業所A	在庫 チェック	営業所A	マシーンA	0	+0:22:40

【図13】

仕事名	実行日時	締切り日時	優先度	位置	作業種類	行き先候補	行き先使用マシーンID	行き先移動時間(分)	実行開始余裕時間(日:時:分)	実行可能性
会議A	98/05/11 13:00~14:00		C	オフィス	会議	オフィス	オフィスコンピュータ	20	-0:00:20	○
会議B	98/05/11 14:00~15:00		B	オフィス	会議	オフィス	オフィスコンピュータ	20	+0:00:40	×
会議C	98/05/11 15:00~17:00		A	営業所A	会議	営業所A	マシーンA	0	+0:02:00	×
会議D	98/05/11 18:00~19:00		B	オフィス	会議	オフィス	オフィスコンピュータ	20	+0:06:40	×
在庫 チェックE		98/05/12 12:00(1:00)	B	営業所A	在庫 チェック	営業所A	マシーンA	0	+0:22:40	○
報告書F		98/05/12 18:00(2:00)	A	*	OHP	オフィス	オフィスコンピュータ	20	+1:02:40	×

【図10】



【図14】

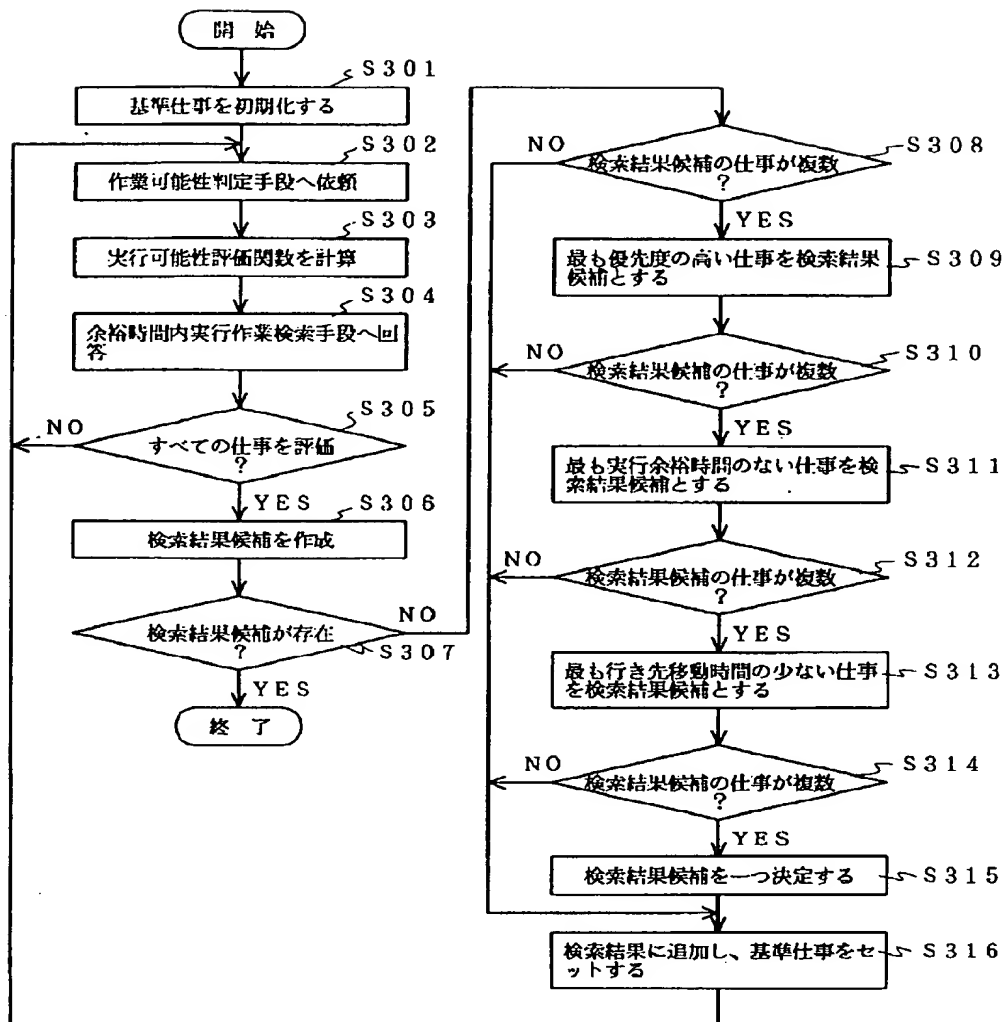
仕事名	実行日時	締切り日時	優先度	位置	作業種類	行き先 設備	行き先 使用マシン ID	行き先 移動時間 (分)	実行開始 余裕時間 (日:時:分)	実行 可能性
在庫 チェックB		98/05/12 12:00 (1:00)	B	営業所A	在庫 チェック	営業所A	マシンA	0	+0:22:40	○

【図18】

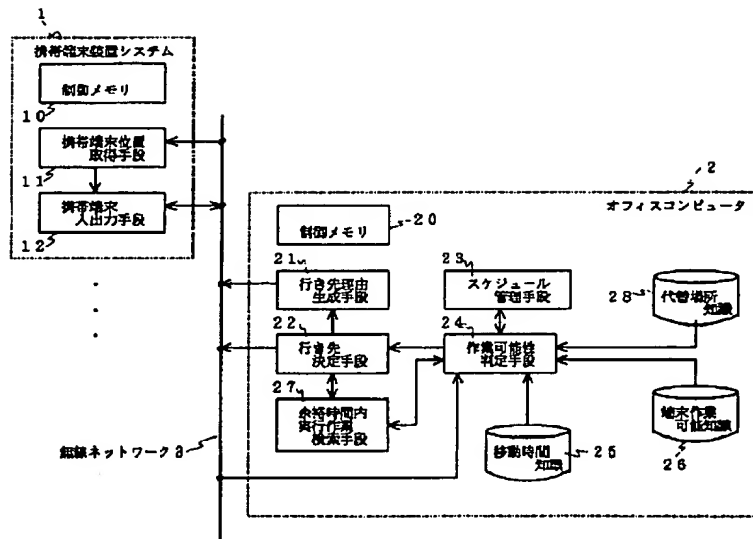
	マシン	ワープロ	会議	OHP	メール	スケジュール	在庫チェック
オフィス	○	○	○	○	○	○	○
営業所A	×	○	○	×	×	○	○
オフィス2	○	×	×	○	○	○	×
⋮							



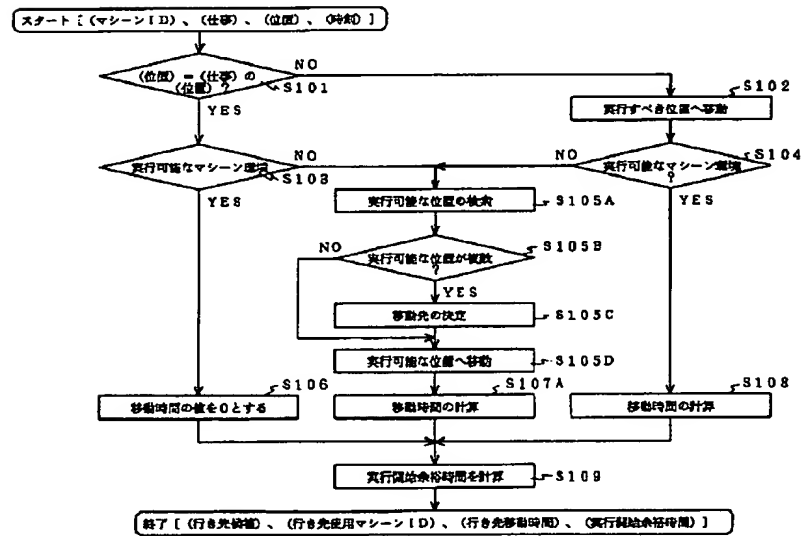
【図12】



【図16】



【図17】



〔図19〕

